Bambú

oleo by Paco Barbera

BAMBU   by Francisco Barberá

Hace unos dias empezé a escribir un documento sobre bambú tenia recopiladas 210 paginas el programa uso en MAC Neooffice al ser gratis se me cracreo borrando las tres copias tenia trate de bajarme algún programa de la red para recuperar los archivos y ahora en internet todo cambio antes podia bajarte un programa gratis y utilizarlo,, recuerdo cuando te daban 90 dias, luego 60 , 30 y 15 ahora te engañan dicen gratis cuando lo bajas y lo usas que PAGUE si quiere tener el servicio. Le escribia a mi amiga Susi -No creas ese tema del Bambú me fascinas ayer vi reportaje sobre Bambu en la Tv un señor japones tiene mas de 100 patentes invento dos nuevo productos revoluciara la economia de Japón uno es sacar del bambu, plastico y otro algodón! Asi de nuevo me pogo a escribir otro documento pero esta vez mas corto y sin dar tantos datos los cuales fueron bajados de la red espero no molestar a nadie y pido desculpa por el atrevimiento.

B M Galeria Arte Susi Matz García Calvente hola amigo, tengo una consulta que hacerte a ver si me puedes orientar. Compré bambucillo de jardin y por lo visto venían algunas mezcladas con bambú grandotote y este me está tapando el patio que apenas entra sol en algunos lugares. Sabes como se erradica? he probado de todo y más bien parece que le favorece. que problema!!! un saludo Hace una hora aproximadamente. · Susi acabo de crear este album y asi respoder a tu pregunta en otro post diferente.29 de julio a las 8:01 · Ya no me gusta · 1 persona

B M Galeria Arte También tratare de crear un documento sobre BAMBU en Japón. Siendo una planta increíble, te

contare mi propia experiencia primero. Aqui en la oficina hace 26 años plantamos bambú, lo tuvimos que radicar invaden todo y toman los nutrientes de las otras plantas después de tantos años solo hace unos diás contabilice sacamos mas de 200 brotes este año, puede crecer 30 cm con la humedad de Nagoya en un dia, la única forma es plantarlos con separaciones de chapas especiales que no se oxiden con el tiempo y tenerlas a ralla. En casa planté 8 tipos diferentes y ahora solo quedan 2 los bambú de tallo negro preciosos murieron invadidos, aun en contenedores diferentes con el tiempo pasan hasta el cemento. Asi dificil lo tiene!!.29 de julio a las 8:22 · Me gusta

Susi Matz García Calvente ya veo, yo le he pegado hasta fuego a los que están separados de la casa, pero no se erradican, al contrario, sobreviven y se ponen duros como una pìedra. la unica manera de cortarlos es meterles un esmeril con piedar de corte, pero al ratico empiezan a ramificar por los lados. me han dicho que les inyecte herbicida en el tallo con una jeringa, pero no hay aguja que perfore tanta dureza. en fin voy a navegar por ahi a ver si averiguo algo efectivo, porque tambien los lugareños de aca me dijeron que les echara agua hirviendo a la raiz, pero nada de nada, y el químico glyfosan que me consta es muy efectivo no les hace nada. gracias por tu tiempo, eres una persona muy especial29 de julio a las 9:01 · Ya no me gusta · 1 persona

Susi Matz García Calvente por cierto, me encanta tu jardin, es muy armonioso, acá todo es muy frondoso, todo es grande y exhuberante, lo mismo las malas hierbas, si te descuidas se te hace una selva. a veces me acuerdo del cuento del principito con los boababs, que no le daban descanso, esta tierra es buena para todo y no distingue sembradios 29 de julio a las 9:04 · Ya no me gusta · 1 persona

B M Galeria Arte *http://www3.sympatico.ca/gaston.ringuelet/lepetitpri nce/capitulo05.html*, *Gracias amiga , ese librito en versión,japonesa y china lo envié a Reynosa Tamp aquel lugar te conté por privado, cuantos aconteceres da la vida.! Te pones a navegar y pocas links encontraras de un remedio e ficar para erradicar los bambú sin dañar el entorno .*

El Principito: capítulo 5 *www3.sympatico.caCada día aprendía algo sobre el planeta, sobre la partida, sobre el viaje; muy pausadamente, al azar de las reflexiones. Es así como el tercer día conocí el drama de los baobabs.* 29 de julio a las 14:13 · Me gusta · 1 persona ·

Susi Matz García Calvente *que majo eres, ese dibujo yo lo tengo en blanco y negro, imagínate los años que tiene conmigo. realmente no me importa dañar la flora que convive con el bambú, son cedros inmensos, uno de ellos me hizo levantar todo el piso de la casa y a un año de cortarlo, sin permiso y a riesgo de 18 meses de carcel por ser especies muy protegidas, aún las raices no se han podido extraer, y si se vuelve a colocar baldosa encima, cuando sequen se puede hundir. matz, mi marido adora esos arboles tan grandes, yo estoy pensando cementar todo el terreno y si quiero una matica la pongo en una maceta. Hoy traté el bambú con glifosato 7 veces más concentrado de lo recomendado para especies resistentes. ya te contaré como me fué, pero te diré que de los cedros he sacado muchos bonsais porque polimizan mucho, y hasta los bonsais son grandes, tengo uno en un vasito de yogurt que es lo más pequeño que he encontrado para probar de hacerlo pequeño, y mide 80 centímetros sin apenas tierra ni raices. como diria el principito, mi planeta es tan pequeño..............un abrazo*30 de julio a las 0:35 · Me gusta

B M Galeria Arte *Pues uno compro 60 pequeños bosai siempre andaba con el spray , fui a España cuando regrese todos estaban en la otra vida,NO SE QUE LE DARIA MIKA,*

necesitan demasiada atención !! http://bonsaimania.com/articulos/historia_bonsai_jap on.htm Un abrazo.

Historia del Bonsai en Japón bonsaimania.comBreve historia del Bonsai en Japón 30 de julio a las 6:19 · Me gusta ·

Susi Matz García Calvente aca no se muere nada amigo, tengo bonsais de totumo o taparo, granado, mamón, limón, mandarino, pinos, el único que no se me dá es el bonsai de pino azul, pero de por sí es pequeño, mi preferido es el sauce sudoki, es tan delicado. ahora me voy a leer lo de los bonsais, porque los cedros se me hacen muy grandes, sin embargo los de cují son una belleza. ya ves en lo que empleo el tiempo, tengo más de 1500 matas todas en tiestos y ando todo el dia trabajando como un negro. en mi patio antes cabian 7 carros, ahora apenas dan la vuelta dos. hoy despues de regañar al bambú sembre papiro helicóptero, ese me faltaba, tengo papirillo y papiro gigante, pero el helicóptero o enano es una belleza. creo que voy a tener que fabricar terrazas hasta arriba antes que esas matas nos coman, hay muchas30 de julio a las 7:39 · Me gusta

B M Galeria Arte El otro día encontré este remedio:
El bambú japonés es especialmente difícil de matar, porque de los rizomas se envía en el fondo en el suelo. Tirar o excavar puede controlar, pero debido a la profundidad de los rizomas, los resultados no son demasiado satisfactorios. Esterilizantes del suelo rara vez penetra lo suficiente para matar a todos los rizomas, y vuelve a aparecer un nuevo crecimiento. Varios herbicidas matan las cimas de la planta, pero dejan las raíces prácticamente intactos. Nuevo crecimiento de las raíces es rápido. Cortes repetidos o muerte de la parte superior de crecimiento tiende a debilitar la planta, pero no mata las raíces.
Control químico:
Dicamba (un nombre comercial es Banvel-D y se vende generalmente en combinación con 2,4-D) o el glifosato (un

nombre comercial Roundup) controlará el bambú japonés. Aplique como un rocío mojada en el pico de la floración, que ocurre a finales de agosto y principios de septiembre. La solución diluida de acuerdo a las instrucciones del fabricante, debe ser rociado en el follaje para que comience a gotear de las hojas. Asegúrese de cubrir ambas superficies superior e inferior de las hojas. Si el nuevo crecimiento se produce, permite que las plantas crezcan a través del próximo verano y pulverizar de nuevo a finales de agosto o principios de septiembre. Precaución: matar malezas químicos no son selectivos y matan a muchos tipos de plantas de hoja ancha. Tome las precauciones de que no entren en contacto a través de aerosol o la deriva con las plantas deseadas en los alrededores. Herbicidas también entran en el suelo y pueden matar o herir gravemente arbustos leñosos y árboles cuyas raíces están en la zona tratada o en el patrón de drenaje del suelo. Alguien escribioó " SAL O SOSA , HAZ UN AGUJERO DONDE ESTAN LAS RAICES Y ÉCHALE LA SAL (MUCHA Y GORDA) O LA SOSA LUEGO TÁPALO "

Bambú en Bosque de Paz

Bambusa tuldaBambú es el nombre general de más de 1 200 especies de esta gramínea gigante que existen en el mundo. Se puede encontrar la mayor cantidad de bosques de bambú en China, Japón, y la zona Este y Sureste de Asia. Pero también se encuentra en el Norte de Australia, India, la parte sub-Sahara de África y las regiones tropicales de América.

Bosques de bambú son muy diferentes de los bosques forestales de madera, especialmente en cuanto al ciclo de crecimiento de los bambúes.

Desde hace muchos siglos, bosques de bambú fueron explotados por los humanos como fuente de alimento y material de construcción, y aún siguen siendo utilizados con los mismos propósitos en la actualidad, especialmente en Asia y Suramérica tropical.

Además de su importancia material, los bosques de bambú tienen un valor cultural simbólico en países como China y Japón. En China, el bambú es el símbolo de la longevidad, y jardines de bambú son muy comunes en los templos Budistas. En la religión Shinto de Japón, los bosques de bambú a menudo son el lugar de santuarios y altares, ya que se cree que los bosques de bambú desvían los malos espíritus.

Bambú es una importante fuente de alimento: los nuevos retoños de diferentes especies de bambú forman parte de la dieta diaria de millones de personas en los países Asiáticos.

los nuevos retoños de Dendrocalamus asper son comestiblesBambusa vulgaris

El ciclo de desarrollo de los bosques de bambú.

Mientras que los bosques de madera demoran cientos de años en formarse, los bosques de bambú crecen muy rápido y pueden producir plantas enteramente maduras, cuales tallos llegan a una altura de 25 a 30 metros, dentro de 3 a 8 años.

La razón principal es que bambú no pertenece a la familia de los árboles, sino es un tipo de hierba gigante. Plantas de bambú crecen a su altura y diámetro máxima dentro de un solo ciclo de crecimiento que dura tres a cuatro meses. Después que un tallo se muere, se cae y de inmediato será reemplazo por un nuevo retoño. Cada retoño consecutivo que sale del sistema radicular de la planta, será más grueso y más alto que el anterior. Alcanzará su potencial completa dentro de un solo ciclo de crecimiento.
La variedad Suramericana de bambú en Ecuador: la Caña Guadúa

Guadua angustifoliaLa variedad que mejor se conoce en America Latina es la Caña Guadua (Guadua angustifolia), una de las 16 especies recomendadas por INBAR (La Red Internacional de Bambú y Rattán) para obras estructurales. Lastimosamente, por la tendencia a "modernizar" y considerar los elementos de la naturaleza como inferiores, la guadúa no es apreciada. En muchas partes de Ecuador se destruyeron los guaduales como si fuera maleza, para ampliar las áreas agrícolas y ganaderas.

El bambú ofrece una excelente alternativa económica y ecológica para el uso de la madera cuyo precio subirá a un nivel altísimo en los próximos años, por la indiscriminada deforestación a nivel mundial. Esta planta es de rápido crecimiento y se puede cosechar los primeros tallos a los ocho años.

Usos del bambú

estructura totalmente hecha de caña guadua en Bosque de PazBambú tiene muchos usos: construcción de casas y muebles, andamios, puntales, artículos utilitarios y en la producción de esteras y canastas, laminados, paneles, tablillas, pisos, entre otros.

Además, el bambú brinda un distinguido servicio ambiental como

protección de fuentes de agua (reforestación de cuencas hidrográficas), barreras contra la erosión y los deslizamientos de suelos (ancla el suelo con sus raíces).

Una aula de reuniones construida en caña guadua (foto de Alvaro Cabrera - INBARconstrucción de un establo con caña guadua

Las variedades de bambú plantadas en Bosque de Paz.

Bambusa vulgaris (bambú Chino amarillo-verde)

Phyllostachys pubescens (bambú moso de China)

Dendrocalamus asper (bambú gigante)

Phyllostachys nigra

Dendrocalamus latiflorus

Phyllostachys aurea

Dendrocalamus longispiculata

Guadua angustifolia (variedades con espinas y variedades sin espinas)

Dendrocalamus oldhamii

Guadua angustifolia bicolor

Bambusa tulda (bambú de la India)

Guadua aculeata

Bambusa ventricosa

Eso sí, es una hierba altaLas variedades subrayadas están de venta en Bosque de Paz

Desde 1997, un gran número de bambúes de diferentes especies fueron plantados en la orilla del Río Guallupe. Se proyecta la plantación de 10 nuevas especies en los próximos años, para llegar a un bosque denso para el año 2014.

El Jardín Botánico con su colección de bambúes está abierto al público.

os mil y un usos del milenario bambú

Con él se construye una casa entera: tejas, paredes, cañerías y puertas. Con él se fabrican muebles, telas y papel. También se come y es sabroso. Y se vende bien. Produce la mejor madera al menor costo ambiental. Hay mil y una razones para que en Nicaragua se extienda el milenario bambú.

Raquel Fernández

Cada día aumenta en el mundo la demanda de madera para la construcción y para la fabricación de celulosa, papel, resinas, carbón vegetal y mil otros productos. Tanta es la demanda que los bosques han perdido su capacidad de regenerarse por ellos mismos y en los escasos países donde existe una efectiva política de reforestación tampoco son muchas las esperanzas. La batalla parece perdida para los árboles. Para resolver un problema tan grave - que también afecta a la especie humana - sería necesario encontrar un sustituto de la madera, que pueda utilizarse masivamente sin causar daños al medio ambiente. Este material existe, es conocido y usado por la humanidad desde hace miles de

años. Es el bambú.

Conocido y usado desde hace 6 mil años

A pesar de que, por su tamaño y aspecto, los bambúes parecen árboles, no lo son. Son hierbas. Son monte que crece de prisa y espontáneamente, sin cultivo, silvestre, como crece la hierba. Se diferencia de la mayoría de las hierbas por su tamaño y por su tiempo de vida. Un bambú puede alcanzar 30 metros de altura y 45 y hasta 60 centímetros de diámetro. Y puede vivir muchos años, hasta más de un siglo. Por lo demás, su forma de nacer, de crecer y de vivir es igual a la de cualquier gramínea. Y, como las gramíneas, muere cuando florece y fructifica. Exactamente igual que el arroz, el trigo, la cebada o nuestro sagrado maíz.

Cuando se habla de bambú, la primera imagen que nos viene a la mente es la de un bosque tropical en el que se mueven animales feroces y seres humanos que soportan el calor ligeros de ropa. Pero hay variedades de bambú nativas de zonas tan frías que pueden permanecer varios meses al año bajo la nieve, como ocurre con los bambúes del norte de Japón o con los que crecen en los Andes, a 4 mil metros sobre el nivel del mar.

El bambú es una planta nativa de todos los continentes, excepto de Europa, donde no sólo no hay bambuzales, sino que algunos intentos realizados para aclimatar esta planta han terminado en éxitos muy dudosos o en fracasos. En Asia fue donde empezó a utilizarse el bambú, hace más de 6 mil años. Desde entonces, los asiáticos experimentan usos y posibilidades, calculándose que han encontrado más de mil 500 aplicaciones: alimentación humana y animal, construcción, mobiliario, vestido, medicina, diferentes ramas de la industria y hasta aeronáutica.

Pese a que Oceanía es un continente que ha tenido su propia evolución, con características diferentes a las de las otras masas continentales, cuenta con extensos bosques de bambú. Africa también produce bambú nativo. En América, los bambuzales se extienden desde el sur de los Estados Unidos hasta el Norte de la Argentina.

Al florecer todo el bambuzal muere

Aunque el ser humano ha utilizado el bambú desde hace milenios, ignora aún mucho sobre esta planta, que ha logrado esconder

mucho de su intimidad a las miradas de observadores y científicos. Por ejemplo, no se sabe con certeza cuántos son los géneros y especies de bambú que existen en el mundo, calculándose que hay más de 50 géneros y entre 600 y mil 200 especies. Y es que para definir con precisión el género y la especie de un vegetal, son datos imprescindibles las características de la flor y del fruto. Y el bambú puede estar hasta más de un siglo sin florecer y por lo tanto, sin dar fruto. Son muchos los que viven toda una larga vida en un paisaje de bambúes y mueren sin verle una floración.

Tal vez es mejor así porque, como gramínea que es, cuando el bambú florece y fructifica, muere. Muere todo el bambuzal aunque tenga muchos kilómetros de extensión. Porque, aunque entre los dos extremos del bosque de bambúes haya 200 o más kilómetros de distancia, todo él es una sola planta y cuando se seca, se seca todo de una vez. En Asia, la floración del bambú es considerada como señal de desgracias prolongadas y de hambruna. No les falta razón: después de que florece y muere, el bambuzal necesita unos 10 ó 12 años para regenerarse y esos años son sumamente difíciles para las poblaciones que viven en, de y con el bambú.

No se siembra por semillas

El bambú no se reproduce ni fácil ni frecuentemente por semillas, pues raramente las produce, sino por rizomas subterráneos. Las raíces del bambú se extienden ampliamente bajo tierra, llenas de yemas que, a su debido tiempo, desarrollan una nueva vara de bambú. Dependiendo de las especies, las raíces son gruesas y cortas - lo que obliga a que las varas crezcan agrupadas, en formaciones muy comprimidas, en "macolla" - o son largas y delgadas y avanzan bajo tierra a grandes distancias. Esto es importante a la hora de definir qué tipo de bambú es el más adecuado para cada uso.

Desde tiempo inmemorial, las diferentes culturas que han vivido del bambú han aprendido a cultivarlo. La siembra no es difícil y es similar en todas las especies. Se corta una vara de bambú joven de un metro o metro y medio de largo que tenga en alguno de sus nudos una yema y se siembra bajo tierra, inclinada, de tal manera que un extremo asome en la superficie mientras el otro se hunde en la tierra. Conviene sembrarlo con las primeras lluvias y regarlo abundantemente hasta que esté bien enraizado. Cuando el nuevo brote de bambú asoma en la tierra, ya trae todo su calibre. Nunca

se engrosará más. Por esto, es fácil saber qué destino se dará a cada vara con bastante tiempo de anticipación, aunque aún tengan que pasar algunos años para que esté listo para su uso.

Récord mundial: más de un metro en un día
En toda la Naturaleza, el bambú es la planta que más rápidamente crece. Un brote crece un prometido de entre 8-15 centímetros diarios en su ambiente natural. En cultivos experimentales y en condiciones óptimas puede crecer más de un metro en un día. Ninguna otra especie - aun otras hierbas - es capaz de batir ese récord.

A esa velocidad, el brote alcanza su máxima altura en unos 3 meses como promedio. A partir de ese momento, el tallo comienza su prolongado proceso de maduración, que dura entre 3 y 6 años, dependiendo de las especies y del uso que se le quiera dar. Durante ese tiempo, el tallo - que inicialmente es relativamente blando - sufre una transformación en su estructura, que se conoce como lignificación: la hierba se transforma en leña, en madera.

Hay que cortarlo al ponerse el sol
A los 6 años aproximadamente, el bambú alcanza su máxima dureza y es el momento de cosecharlo porque el bambú comienza entonces un rápido proceso de envejecimiento que podría afectar la buena salud del bambuzal y su misma existencia, al provocar su floración y en consecuencia su muerte. Una vez que ha arraigado, el bambú requiere en general de muy pocos cuidados. Pero en la cosecha es necesario prodigárselos en abundancia si se quieren obtener varas sanas y bien adecuadas a los distintos usos y si se pretende preservar la salud de todo el bosque de bambú.

Debido al sistema de crecimiento del bambú, los tallos maduros y aptos para el corte se encuentran bambuzal adentro. Los corteros tienen que adentrarse entre los firmes y larguísimos troncos para realizar una cosecha selectiva, cortando solamente los troncos maduros. Un cortero con alguna experiencia reconoce fácilmente el tronco que ya está a punto por la cantidad, consistencia y forma de las hojas y ramas. Al contrario de lo que ocurre en los árboles - que se ramifican y tupen cuanto más años tienen - los bambúes se van quedando pelones con los años.

Una mezcla de costumbres, superstición o misterio - que la ciencia

no ha podido discutir por falta de elementos - aconseja que los bambúes que se van a utilizar en construcción y mobiliario se corten tres o cuatro días después de la luna llena. Recomienda también que se corten al final de la tarde, unas horas después de que el sol haya cruzado el cénit, cuando la savia ha comenzado su regreso a las raíces.

Cien años garantizados de buena madera

Las características de la madera de bambú exigen cortarla a unos 30-50 centímetros del suelo y con motosierra de dientes finos o con un machete muy filoso para evitar que se astille. Si la madera se va a usar en carpintería o construcción, se recomienda dejarlo curar en la mata durante una semana, un poco inclinado y apoyado en una piedra para que no lo ataquen las hormigas.

El tallo de bambú es muy ligero y por eso es relativamente fácil sacar los troncos cortados de la profundidad del bosque. Bastan dos o tres hombres para los tallos de las especies más gruesas y con una sola si se trata de otras variedades. Nunca hacen falta pesadas grúas ni tractores, que al penetrar el bosque maltratan la vida vegetal más pequeña y hasta a algún aventurado rizoma, encargado de extender más el bambuzal. Tampoco son necesarias enormes inversiones en caminos de penetración, que sólo servirían para dañar las raíces. Esto facilita y abarata la extracción de tan valiosa madera. Si se cosecha debidamente, el bambú puede producir nuevos tallos cada año, sin necesidad de reforestación, y sin que el bosque se agote, pudiendo estar todo un siglo en extracción constante.

El bambú también se come

Uno de los grandes desafíos en el cultivo del bambú es mantener al ganado a respetuosa distancia de sus hojas. Las vacas, cabras y ovejas tienen en las cortezas y ramas del bambú un muy apetecido pasto, con elevadas concentraciones de proteínas. Pero la entrada descontrolada de animales en el bambuzal puede dañarlo. En los países con larga tradición de cultivo y aprovechamiento del bambú, los ganaderos podan las hojas sin dañar los tallos y las usan como forraje para el ganado.

También el ser humano puede alimentarse con el bambú. Los cogollos - tallos todavía pequeños pero que ya emergen del suelo - sirven para la alimentación. Como con los espárragos, es preciso

cubrir los cogollos con tierra, porque si no, se ponen fibrosos y pierden calidad. Cuando el cogollo asoma a la superficie, hay que esperar 10-15 días y al alcanzar una altura de unos 30 centímetros ya puede cortarse. Se hierven largo rato, como los frijoles. Saben tan sabrosos como las papas y son mucho más nutritivos. La demanda internacional de cogollos de bambú en conserva está en alza, a la misma velocidad con que el Japón y los "tigres de Asia" se imponen en la economía mundial, lo que augura buen futuro a este producto no tradicional.

Medicinas, telas, carbón, papel, madera...

Son muchas las aplicaciones del bambú. El elegante rayón, tan de moda en los últimos tiempos para audaces vestidos de gran caída, está hecho con fibras de bambú. Durante la II Guerra Mundial, se experimentó con éxito el uso de paneles tejidos de bambú en la construcción aeronáutica. Del bambú se obtienen componentes que se utilizan en cosmética para mantener hermoso el cabello y la piel. La industria farmacéutica ha comprobado que ciertas sustancias que se obtienen del bambú poseen efectos anticancerígenos. El carbón obtenido del bambú tiene mayores ventajas que cualquier otro carbón para la fabricación de baterías eléctricas. Y como dato curioso, hay que recordar que Edison utilizó filamentos carbonizados de bambú en sus experimentos para descubrir la lámpara incandescente.

Mil y un usos tiene el bambú. Hay uno especialmente trascendental: la fabricación de papel. Cada año se sacrifican miles de hectáreas de bosque para utilizar los troncos de miles y miles de árboles en la producción de papel. Frecuentemente, esos bosques no se reponen jamás. A veces, porque es imposible: el ser humano no logra imitar la complejidad y variedad de un bosque natural. Otras veces, los criterios cortoplacistas de las empresas explotadora-expoliadoras del bosque no incluyen la inversión en reforestación. En otras ocasiones, se prefiere destinar las tierras de bosque arrasado a fines teóricamente mas rentables; ganadería extensiva o agricultura de frontera. Y así, el planeta se desertiza.

El bambú es una alternativa. Sobre el bosque, el bambuzal tiene la ventaja de que puede ser manejado durante períodos ilimitados de tiempo sin muchas dificultades. Y además, la fibra de bambú es mejor que la mejor fibra de madera para fabricar papel. La utilidad de una fibra se calcula en función de su relación largo-ancho.

Cuanto más larga y más estrecha sea la fibra, mejor papel produce. La fibra de bambú resulta ser mucho más apropiada que cualquier otra. Para saber cuánto bambú hace falta para producir papel, existen ya cálculos bastante precisos: una hectárea de bambuzal produce aproximadamente una tonelada de pulpa de papel.

Casas elegantes, baratas y a prueba de todo

Una vez más, Hollywood tiene la culpa. Las únicas viviendas construidas con bambú que conocíamos en muchos lados del mundo eran las miserables chozas en que habitaban los negros de las películas de Tarzán. El león las destrozaba de un zarpazo o un viento fuerte las deshacía.

Fue necesaria la irrupción de las películas de artes marciales protagonizadas por los orientales para que pudiésemos admirar las elegantes mansiones de tres pisos construidas de puro bambú, donde viven los más ricos en aquellos países de poderosas economías. La vivienda de bambú, que en América es considerada como una manifestación de miseria rayana en la indigencia, es considerada en los países de Asia como una señal de opulencia.

El bambú tiene múltiples usos en la construcción, desde las vigas y las paredes exteriores, hasta los tabiques interiores, las cañerías y las tejas. Todo puede construirse con bambú. Las paredes internas, de bambú trenzado. Las paredes exteriores, de los troncos más gruesos. Las cañerías, de los más finos. Las tejas, de troncos de bambú partidos por la mitad. Para darle mayor consistencia, el bambú se puede repellar y la apariencia será la de cualquier vivienda levantada con materiales convencionales.

El bambú tiene algunas ventajas. Su flexibilidad lo hace antisísmico. Ya hay experiencias. En Costa Rica, durante el terremoto en Puerto Limón de 1991, las únicas viviendas que resistieron fueron las construidas con bambú. Hasta ese momento, los costarricenses miraban con desconfianza las viviendas de bambú, pero a partir de ese momento, el interés por ellas se incrementó significativamente.

Otra ventaja más: las viviendas de bambú aíslan del frío, del calor y del ruido por las cámaras de aire que forman los troncos de bambú. Los bambúes también se utilizan para hacer paneles prefabricados, que resultan más resistentes, flexibles y livianos que

los convencionales. En zonas sísmicas son muy aconsejables porque es muy difícil que una vivienda llegue a desplomarse por fuerte que sea el terremoto y porque si esto llegase a ocurrir, la ligereza del material evitará las pérdidas humanas.

Y una ventaja decisiva: su costo. La construcción convencional, para alcanzar un aspecto presentable, requiere de una inversión que oscila entre los 250-350 dólares por cada metro cuadrado construido. Para alcanzar el mismo buen aspecto, el bambú sólo requiere entre 75-100 dólares por metro cuadrado.

Visionarios nicas confiaron en el bambú
En Nicaragua, el bambú tiene mala prensa. La vivienda de caña o de bambú está bien para ranchito de la indiada, pero nadie "decente" se aventuraría a vivir en "eso". Cuando en los primeros años de la revolución, el gobierno sandinista decidió financiar viviendas para los habitantes de Monimbó, barrio indígena de Masaya, donde históricamente se construyó con caña, lo primero que exigieron los monimboseños fue que las nuevas casas no fuesen de bambú. Sólo aceptaban viviendas de concreto.

Fue tanta la oposición y la resistencia al bambú que hizo el pueblo nicaragüense, que algunas exitosas investigaciones que estaba desarrollando el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos tuvieron que ser interrumpidas y luego fueron olvidadas. Sólo un visionario expulsado de todas partes por su capacidad de pensar con su propia cabeza, continuó trabajando con el bambú en una finca que era un territorio libre de prejuicios, en Matagalpa: Alan Bolt.

Alan Bolt y sus locos compañeros del grupo de Teatro Nixtayolero sembraron bambú, compraron bambú, experimentaron con bambú, construyeron con bambú y afrontaron con energía las burlas de quienes se oponían al bambú por "saberlo todo". Cuando Alan tuvo una oportunidad de desarrollo profesional en Chile y viajó a este país, el bambú quedó en manos de la Asociación para la Promoción del Bambú y Materiales Locales, integrada por varios ex-compañeros de Alan. Entre ellos, Iván Castellón, un hombre largo y delgado como una vara de bambú y enamorado de esta planta.

Una historia de sobresaltos y esfuerzos

La vida de la Asociación ha sido difícil y sobresaltada. Encontraron ubicación en Catarina, donde intentaron demostrar las excelencias del bambú para la construcción. Contaron con el apoyo de la alcaldesa. En 1990 construyeron en la plaza principal del pueblo un kiosko de bebidas, con una zona cubierta para protegerse del sol y la lluvia, hecho todo con bambú. Plantearon la posibilidad de desarrollar construcciones de bambú en todo el parque, con juegos infantiles, áreas de descanso y otros detalles, queriendo hacer del lugar un espacio encantador.

Desde el primer momento, un concejal se opuso al proyecto. "Les doy seis meses para que todo ese caramanchel se les venga abajo", repetía. Y a los seis meses, como seguía en pie, renovaba el plazo. Pasaron cuatro años y el kiosko no se vino abajo. Pero, cuando por esas cosas de la política el concejal llegó a alcalde, su primer acto de gobierno fue arrasar el kiosko para sustituirlo con una barraca de ripios de hojalata, por razones de "progreso". Entre tanto, las espaciosa casa sede de la Asociación, con varios niveles, escaleras, ventanas, bodegas y demás, se mantiene en pie, construida entera con bambú, incluyendo todo el mobiliario, de elegante diseño. "Toda una casa y todos sus enseres pueden estar hechos de puro bambú - afirma Iván Castellón -. Toda la vivienda, los muebles, los platos, las cucharas, hasta los cuchillos y los picheles. Todo. Unicamente porras y pailas y lo que tiene que estar en contacto directo con el fuego tendría que ser de metal. Lo demás podría ser de bambú y a mejores precios".

Nicaragua necesita del bambú

Según cálculos conservadores, en Nicaragua existe un déficit de medio millón de viviendas, lo que significa que dos millones y medio de nicaragüenses, más de la mitad de la población, viven hacinados o en casa ajena. Para construir todas las muchas viviendas que se necesitan sería prácticamente inevitable arrasar con los bosques que todavía nos quedan. O utilizar bambú.

El bambú no es un desconocido en el país. Cuando las transnacionales del banano llegaron al país, ya sabían que los terrenos donde se extendían determinado tipo de bambuzales eran aptos para el cultivo del banano. Y no vacilaron en arrasarlos para sembrarlos de bananos. Les resultó difícil, porque los bambuzales son difíciles de eliminar. Ni siquiera el fuego acaba con ellos. Una quema puede significar, simplemente, nuevos retoños en cuanto

llegan las lluvias.

Todavía quedan enormes extensiones de bambú en Chinandega y existen comunidades enteras que viven de él, pero con tan escasa tecnología que no les ayuda a salir de su pobreza. "En Nicaragua, el bambú se ve como señal de pobreza o de exotismo. Es necesario cambiar esa mentalidad, porque para Nicaragua y para muchos otros países, el bambú puede ser una solución a muchos problemas", afirma Castellón. Con este criterio, la Asociación ha organizado ya varios cursos para capacitar a artesanos en el manejo y el trabajo del bambú. Castellón cree que el bambú debería ser sembrado masivamente, sobre todo en lugares como Carazo, donde recientemente se han secado varios ríos por el caótico manejo de los bosques. Hay algunas variedades de bambú que atraen la lluvia y enriquecen la capa freática.

Hiroshima: la persistencia del bambú
Cuando se desvanecieron los vapores contaminantes en Hiroshima, después de la explosión de la bomba atómica, las brigadas que se aventuraron hacia el epicentro sólo encontraron muerte, desolación. Todo había sido arrasado, nada quedaba, pero en medio del cráter asomaba erguida, como un símbolo de esperanza, una vara de bambú. Totalmente quemada, muerta, pero de pie, firme.

El bambú es un vegetal extraordinariamente resistente. Nicaragua tiene un potencial casi ilimitado para su cultivo, pues el bambú gusta de suelos inclinados. Las laderas desnudas de las montañas despaladas bien podrían convertirse en bambuzales para resolver algunos de los muchos grandes problemas que tiene el país, como el de la vivienda. ¿Qué impide hacerlo?.

Es necesaria una política de promoción del bambú y amplia información sobre sus posibilidades, sobre la cantidad y calidad de soluciones que puede aportar a la vida cotidiana del país. Para que se generalice su uso. Nada impide hacerlo. Tal vez sólo arraigados prejuicios culturales. Esperamos que tengan raíces menos persistentes que las del milenario bambú.

¿Qué es un bambú?

El bambú es un miembro de la familia de las gramíneas, con más de 70 géneros y más de 1200 especies. Aunque existen variedades que cuando maduran tienen hasta 40 metros de altura, el bambú es una especie de "pasto gigante" cuya altura promedio excede los 20 metros, existiendo variedades con mas de 40 metros de altura y hasta 40 centímetros de diámetro! Aunque parezca increíble, las columnas del Palacio Imperial Chino son de bambú, y miden 1,40 metros de diámetro.

2- ¿Cómo crece el bambú?
El bambú crece de manera diferente a como crecen los árboles. Los árboles van desarrollándose en derredor de un tronco, en círculos anuales que permiten reconocer su edad y demoran muchos años hasta alcanzar tu tamaño pleno. El bambú, en cambio, emerge del suelo en "cañas", extendiéndose como telescópicamente, a un ritmo muy veloz. Las varas de algunas variedades de bambú crecen a un ritmo de 1 metro por día cuando se originan en una planta madura y algunas variedades pueden alcanzar su altura total hasta en menos de 3 meses. Las varas de bambú primero "crecen" hasta el tamaño de la variedad, y luego "maduran", adquiriendo sus características de dureza, flexibilidad y resistencia que las hicieron famosas en el mundo entero.

3.- ¿Por qué plantar bambú?
Hay muchos motivos para plantar bambú. Desde que existen variedades "maderables" de propiedades superiores a las de la mayoría de las maderas, hasta que es una planta para la que se han desarrollado al presente mas de 1.000 aplicaciones comerciales diferentes. Pero hay además motivos medioambientales, ya que aporta mas oxigeno y fija más CO2 ambiental que ninguna otra planta del mundo. Sirve para fijar costas de ríos y constituye un nivel de defensa frente a aludes de nieve

4.- ¿Es una planta tropical?
El bambú no es una planta tropical. Hay variedades que viven en todo el planeta, y requieren calor o frío para su desarrollo. Ecobamboo posee en sus plantaciones variedades que soportan sin problemas los 17 grados bajo cero, y otras que sufren si son expuestas a una temperatura menor a 10 sobre cero.

5.- Cuales son los usos mas importantes para el bambú?
Los más frecuentes son alimentación (brotes y pickles), muebles de

todo tipo, papel, cerveza, pisos y panelería, textiles, cerveza, carbón (da mas calor y dura mas tiempo que el de quebracho), vigas y columnas, estructuras para refuerzo del hormigón, viviendas, puentes, cortinas, artesanías, accesorios, medicamentos, andamios postes para cercos, y aplicaciones medioambientales. En algunas culturas antiguas de América Latina usaban las especies nativas de bambú (entre otros usos), como urnas funerarias (casos en Ecuador y Colombia). El mercado del Bambú movió en el año 2003 un comercio mundial de más de 15.000 millones de dólares, y da trabajo a mas de 40.000.000 de personas en todo el mundo.

6.- Escuché que hay bambúes que "corren" (runners). ¿Que quiere decir eso?
La descripción de la taxonomía describe a los bambúes como Paquimorfos o Leptomorfos; a saber: los Paquimorfos tienen un comportamiento "invasor", y los Leptomorfos, uno de tipo "no invasor". En la industria del bambú, internacionalmente, se los divide en "runners" (que "corren" e "invaden"), y "clumpers" (que se quedan en un lugar "fijo"). Depende de las aplicaciones comerciales que haya elegido, se plantan variedades de cualquiera de los dos grupos. Algunos maderables son "runners", y otros no. Y algunas variedades de aplicaciones alimenticias son "clumpers", y otros no. Como siempre, se deben elegir las variedades adecuadas para los propósitos y lugares adecuados. ¿Una sugerencia? Salvo que tenga un jardinero disponible con un hacha a mano, no plante un bambú "runner" si Ud. tiene un jardín pequeño.

7.- ¿Existe un mercado importante para los bambúes destinados a la alimentación?
Le daremos una idea: sólo en China, 780.000.000 de chinos consumen entre 30 y 33 Kg/ año por persona de bambú. ¿Le sorprende esa cantidad? No debería sorprenderle, los argentinos comen 65 Kg. de carne por persona y cada italiano bebe 75 litros de vino por año. Los brotes de bambú, son un alimento indispensable en la dieta de los orientales. Y cada día más los consumen occidentales que cuidan su peso y su salud. Si además agregamos a esto el enorme consumo de Japón, el Sudeste Asiático, Malasia y la India, haga cuentas de lo que es, y seguirá siendo, el mercado del Bambú.

8.- ¿Todos los bambúes poseen brotes comestibles?
Todos los bambúes nacen en forma de brotes, y en su gran mayoría

contienen pequeñas cantidades de cianolépticos aptos para consumo humano en las zonas donde se han desarrollado naturalmente, pero no para ser exportados. Existen, por suerte para todos nosotros, dos variedades de bambú (sólo dos), que son aptas para su exportación a cualquier país del mundo. En Ecobamboo plantamos con nuestros asociados exclusivamente esas dos variedades, y las certificamos para garantizar su origen. Para poder exportar brotes procesados, sólo pueden usarse variedades

que no contengan cianolépticosTodos los bambúes tienen brotes, pero existen sólo dos variedades de bambú que son aptas para su exportación a cualquier país del mundo. En Ecobamboo plantamos con nuestros asociados exclusivamente esas dos variedades, y las certificamos para garantizar su origen. Todas las demás variedades contienen sustancias cianhídricas, y solamente los orientales están acostumbrados a ingerirlas. Para poder exportar brotes procesados, sólo pueden usarse variedades que no las contengan.

9.- ¿Qué quiere decir exactamente un piso de madera de bambú?
El bambú maduro, de especies adecuadas para "maderar", da origen a tablas y machimbres para pisos de gran calidad, excelente apariencia y duración casi indefinida. Son "maderas" muy duras y resistentes que ofrecen la ventaja de no tener que talar bosques para hacer pisos. Y que Ud. jamás creería que sean de bambú. Le damos un ejemplo decisivo: los pisos del aeropuerto de Barajas (Madrid) son de bambú. (y fueron suministrados por Ecobamboo). Los pisos de bambú pueden ser de variados colores, de acuerdo al procesamiento de las varas antes de su manufactura. Pueden ser tan claras como el haya, tan rosadas como el cerezo o tan oscuros como la caoba. Los deks de muchos barcos de Crucero, como los de la "Seven Sees" son de bambú, lo mismo que los pisos de varias cadenas hoteleras internacional, entre otros pisos famosos por su apariencia e intensidad del tránsito.

10.- ¿Cómo es el proceso de la vara de bambú para usar como "madera".?
Es un proceso que no podemos explicarle aquí en estas líneas. Nosotros hemos estudiado incluso en China para aprender a hacerlos (y enseñar a hacerlos) adecuadamente. Es un proceso sencillo, que se puede hacer de manera bastante artesanal, y que ofrece resultados increíbles que le otorgan un enorme valor agregado a las cañas de las plantaciones de nuestros asociados. Pero que requiere exactitud y habilidad. El "curado" de las varas, adecuadamente realizado, les da una duración prácticamente indefinida y una estética incomparable para una increíble cantidad de usos.

11.- En mi ciudad llueven 750 mm al año, ¿puedo plantar bambú?
El bambú, como cualquier planta, puede vivir bajo muy diferentes condiciones, pero hay condiciones óptimas cuando lo que se desea

es hacer una plantación comercial con la finalidad de ganar dinero. Si en su ciudad lleven 750 Mm. al año es necesario saber en que época lleve esa cantidad. Porque el bambú necesita agua en la primavera y sobre todo en el verano. De todas formas, para una plantación comercial que busca eficiencia, deberá regarlo. Su bambú necesitará más de 600 Mm. adicionales a los de la lluvia que cae en su zona. Esto no significa que necesite "riego por goteo". (como generalmente su plantación tendrá aproximadamente 500 plantas por hectárea, se puede regar por métodos mucho más económicos, y que hay que estudiar en cada caso). Seguramente su bambú prosperará con esos 750 Mm. de agua caída. Podemos enseñarle como hacer para que no necesiten más tiempo para llegar a su madurez productiva. ¿Le damos un ejemplo? Tenemos plantadas 300 hectáreas de bambú en Casa de Piedra, donde llueven menos de 350 Mm. al año, y están excelentes!

12.- Tengo 5 hectáreas de tierra. ¿puedo plantar bambúes?
Si Ud lo desea hacer por hobby claro que si. Pero si esta pensando en un emprendimiento productivo, para ganar dinero y vivir de ella, esa superficie no le alcanzará para enfrentar los gastos que implica una planta procesadora de brotes (artesanal) o una procesadora de pisos o paneles de bambú. (también artesanal). Ud. podría tener una plantación de 5 hectáreas si estuviera en las cercanías (muy cercana) a una procesadora de brotes o maderas. Podría si, hacer muebles sencillos, o productos en muy pequeña escala. Una plantación de 5 hectáreas no puede operar dentro de la Red Ecobamboo, ya que nosotros consideramos que la mínima escala son 20 Hectáreas.

13.- Tengo una Chacra en San Luis. Tiene suelo bastante arenoso, aquí graniza mucho en la Provincia, y los inviernos son muy fríos. Son 30 hectáreas planas y con poca piedra.
El suelo arenoso, ni el granizo ni el frío, (excepto que sea menor a los 17 grados bajo cero), son de por si una limitación para plantar nuestros bambúes. La limitación es el agua, y no sabemos cuanta agua Ud. dispone para regar su Chacra. El granizo puede afectar levemente los brotes o algunas varas de madera aún no maduras. Si hay agua suficiente, no importa que su suelo sea bastante arenoso (habría que ver que quiere decir "bastante arenoso", en un análisis de suelo concreto). Probablemente requiera alguna fertilización planta por planta, pero de costo casi despreciable. ¿Una

aproximación?: como máximo 15/20 gramos de cierta clase de fertilizante por planta de bambú existente en su plantación.

14.- ¿Dónde puedo conseguir plantas de bambú?
Nosotros disponemos de plantines de bambú, pero no proveemos plantas de bambú para pequeñas plantaciones, experimentos o experiencias artesanales. Ecobamboo las provee exclusivamente para su plantación en Granjas de Bambú integradas dentro de su Red internacional. Que nosotros sepamos no existe en la argentina nadie que pueda suministrarle plantas certificadas de origen legal. Ni ahora ni en el futuro cercano. (quizás entre 3 a 5 años mas). Para poder exportar, su plantación deberá estar Certificada, y solo es posible certificar plantas de origen legal, ingresadas al País legalmente, y de origen también certificado.

15.- ¿Cómo me garantiza Ecobamboo que comprará mi producción?
Tenemos procedimientos de garantía perfectamente satisfactorios para nuestros clientes, pero no es este el lugar para mostrarlos. Nosotros le garantizamos no sólo que le compramos su producción, sino el precio y el plazo de compra. Por ejemplo: Garantizamos la compra de brotes procesados durante 20 años y los precios por períodos de 5 años. Es decir Ud. sabe lo que cobrará por tonelada durante los próximos 5 años. Le compramos todo lo que produzca (de acuerdo a un protocolo de calidad de exportación de Ecobamboo y SENASA) y a un precio garantizado. Y lo cobra a las 48 horas de procesado, sin tener que esperar el momento de exportación ni hacerse cargo del flete.

16.- En mi campo existe un "bajo" de poco más de 120 hectáreas que no puedo plantar con soja; me dijeron que en ese "bajo" podría plantar bambú; ¿es verdad que se podría?
En principio es verdad. Hay que hacer un análisis del suelo, pero es un hecho que las tierras "bajas" pueden plantarse con éxito con bambúes de diferentes variedades comerciales. Y tendrá la agradable sorpresa de ver como el bajo desaparece de su campo, ya que el nivel del agua será regulado por el bambú sembrado. Lógicamente, no se le vaya a ocurrir plantar "tacuaras", o tendrá dos problemas: uno su "bajo", y otro: sus "tacuaras". Existen bambúes comerciales que seguramente le darán resultados excelentes, y podrá seguir usando su restante tierra para la soja.

17.- Tengo 67 hectáreas en Junín, pero el agua de la zona es muy salobre, y eso ha limitado las opciones para plantaciones intensivas usando regadíos. ¿Puedo allí plantar bambú de manera rentable?
Le diré algo de mi experiencia personal: Estuve trabajando en plantaciones de bambú a las que todos los días del año les llegaba agua de mar. No un poco; 30 y hasta 50 centímetros de agua de mar. Mi entrenador cortó un bambú y me dio a probar el agua dulce más rica que me podría haber imaginado.. El bambú filtra el agua y la guarda dentro de cada caña. De hecho a veces salen 200 litros de agua desde dentro de una vara de una variedad de bambú comercial cuando recién se la corta. Hay que verificarlo, pero estamos seguros que su agua de Junín no tiene tanta sal como la del mar de Indochina. Por lo demás: vaya hasta la entrada a Junín y observe los bambúes que están plantados en el acceso. Esos bambúes fueron facilitados por Ecobamboo a la Intendencia en un programa de difusión varietal que desarrollamos hace dos años atrás.

18.- ¿Hay alguna clase de bambú que pueda usar para darle de comer a mis novillos durante el invierno?

Existen países de oriente donde eso se realiza, incluso para alimentar búfalos. La Sociedad Americana del Bambú (The American Bambú Society), en una publicación de 1993, analiza varios nutrientes de 2 variedades de bambú. Contienen 87-94% de nutrientes y 12-15% de proteína cruda. Las hojas de bambú fueron comparadas con otros vegetales de uso en oriente. Hay también un estudio de T. Higuchi y Y. Togamura donde lo comparan con la alfalfa. Existen estudios del "Animal Feed Resources Inform System" acerca de aplicaciones alimentarias para rumiantes de las variedades Bambusa Arundinacea, (en la India), la Chusqea Pinifolia y la Baculífera (en Brasil), el Dendrocalamus Strictus (en la India y Paquistán), y de Bambusa Bulgaris (en Jamaica). En algunos casos se hicieron con hojas secas y otras con hojas verdes. Nosotros no hemos estudiado el uso de hojas de bambú (de ninguna variedad) para la alimentación de rumiantes.

19.- ¿Podrían decirme donde puedo hallar diseños de muebles en bambú y ratan?
Podemos citarle un par: un documento de la FAO de 1990 "A Workshop on design and Manufactures o Bamboo and Ratán Furniture" (RAS/86/048, Field Document Nº 17). UNIDO tiene una

publicación de 1996 (ISBN 92-1-106308-6) disponible a través de Amazon. En Internet hallará muchísimos ejemplos, pero recuerde que pueden ser diseños registrados y existir protecciones de propiedad intelectual.

20.- ¿Que quiere decir que el bambú es un buen "secuestrador" de carbono de la atmósfera?
El bambú es el mejor captador de CO_2 atmosférico que cualquier otro vegetal existente en nuestro planeta. Por eso las plantaciones de Bambú que se cosechan son una fuente de proyectos para obtención de "Bonos de Carbono". ("Sumideros de Carbono"). De hecho, Ecobamboo genera y vende Bonos de Carbono a partir de sus Plantaciones y las de sus asociados como una consecuencia de la siembra y la explotación racional de las mismas. Una hectárea de bambú captura 40% MAS de CO_2 que cualquier otra hectárea de bosque de cualquier otra especia vegetal. Y es el vegetal que libera más Oxígeno.

21.- ¿Qué maquinaria necesita una Plantación de bambú?
Una plantación de bambú de 50 hectáreas necesita 10 palas de puntear, (por única vez), 4 desmalezadoras portátiles, y 4 motosierras (las de menor tamaño del mercado). A veces se necesita un tractor chico, 2 cortadoras de césped, y un acoplado liviano para el transporte de brotes o cañas. Compare este equipamiento con el necesario para cualquier otra plantación y/o cosecha y saque cuentas...

22.- Quiero hacer papel de bambú de manera artesanal; ¿podrían decirme como se hace?
Si, claro que se puede hacer papel artesanal a partir del bambú. No podemos detallarle aquí como se hace, pero podemos enseñarle a hacer una planta para elaborar papel artesanal que cuesta sólo unos 15.000 dólares. Pocos años atrás El INBAR ha desarrollado una planta papelera artesanal para uso comunitario (en pequeños asentamientos). Esta fábrica permite manufacturar papel de manera artesanal y a muy bajo costo. También usan bambú para hacer pasta celulósica las grandes papeleras. Es hoy un hecho que casi la totalidad del papel de oriente se produce a partir de una variedad de bambú que Ecobamboo planta en diferentes Países. (Incluso en Argentina). Podemos ayudarle mucho a desarrollar este tema de su interés. Es mas, si lo desea, Ud. puede bajarse ya mismo este archivo (hacer un link) y comenzar a mirar como es una

fabrica para hacer papel artesanal a partir de bambú de una variedad especializada para ese fin.

23.- Leí que se hacen Kimonos y vestimenta a partir de bambú. ¿Podrían contarme algo?
Se hacen Excelentes kimonos, pero también acolchados y gran variedad de prendas de uso cotidiano. (como ser remeras tipo "T-shirt"). La ropa actualmente más cara para golfistas son creaciones que incluyen nano-partículas de carbón de bambú que evitan el olor a transpiración y mantienen a los jugadores "secos" a pesar de estar al rayo del sol... Un día no muy lejano, toda la ropa será en manufacturada sobre la base de dicha tecnología. Para obtener fibras textiles partiendo del bambú, se usa una tecnología similar a la usada para producir "rayón". Actualmente es posible incluso darles color mediante tinturas orgánicas y no tóxicas. En Internet hay una página, llamada "bamboo textile" que puede ofrecerle mas información.

24.- ¿Uds dan clases o talleres acerca del bambú y que hacer con el?
Hacemos talleres, pero exclusivamente para el personal de nuestros asociados. Una vez al año hacemos una Jornada de Difusión muy amplia en cada País donde operamos, a la que se accede por invitación (si está interesado Ud. Podrá solicitarla por Internet oportunamente). En argentina hicimos la primera en Buenos Aires, y haremos una "Segunda Jornada del Bambú" en la Ciudad de Rosario, en el mes de Octubre próximo.

25.- ¿Cómo se hace para curar las enfermedades del bambú?
El bambú existe en la tierra desde la era del Pliosceno. ¿Más claramente? desde la época de los dinosaurios. Esto se sabe perfectamente porque se han realizado mediciones con Carbono 14 que lo han probado mas allá de toda duda. Es una planta naturalmente resistente que no es atacada de manera grave por ninguna enfermedad como ser la roya, u otras por el estilo que atacan a la soja, los cereales o los frutales. Y no se necesita ser socio de Dios, para tener un bambuzal sano y productivo. Pequeñas técnicas de manejo, sencillas y eficaces, le permitirán dormir tranquilo y no tener un rubro "Insecticidas" enorme en su contabilidad anual. Ni pesticidas, ni insecticidas ni herbicidas. ¿Está de acuerdo con nosotros que una planta que fue la primera en crecer en el área cero donde cayó la bomba atómica en Nagasaki es

una planta naturalmente saludable, verdad? Los principales cuidados que hay que tener son tres: mantener su bambú limpio de malezas, cosechar sus varas correctamente, y no dejar cañas en la planta después de que hayan madurado.

26.- Si quiero eliminar mi plantación de bambúes, ¿cómo hago?
No se nos ocurre porque alguien querría eliminar de su tierra una plantación que le dejará miles de dólares por hectárea plantada durante 50 años consecutivos. Si bien muchos la consideraban una "mala hierba", las bondades y variedades de sus usos, hacen que se la conozca en muchas culturas como "The gift Of God" (el regalo de Dios). Es un producto natural, mas duro que el cemento, mas flexible que el acero, tiene más de 1000 usos conocidos, evita la deforestación, contribuye a impedir el cambio climático, alimenta, viste, cobija, construye y protege a las comunidades, enriquece la tierra, permite al hombre transportarse, trabajar y ganar dinero, pero si, si Ud. lo desea, puede eliminar el bambú que haya plantado en su campo. La mayor o menor facilidad dependerá de las variedades plantadas ("runners" o "clumpers"). Su tierra quedará con muchísima mayor cantidad de materia orgánica y mejor textura. Es una tarea que requiere conocimientos, pero una planta de bambú se elimina con una pava de agua caliente. Si uno sabe adonde poner el agua caliente, claro. ¿Esta seguro de querer aprender donde colocar la pava?

27.- A qué se refieren los artículos de bambú cuando dicen que a las cañas cosechadas hay que "curarlas" correctamente si se desea que duren muchos años?
El "curado" de las cañas es un procedimiento que garantiza que lo que sea que Ud. fabrique con su bambú cosechado cuando este "maduro", tendrá una duración prácticamente indefinida. Fíjese que en la china hay construcciones muy importantes hechas con bambú, de cientos de años de antigüedad, y que están en excelente estado. Existen varios procedimientos para el "curado" de las cañas de bambú. Básicamente implica: cosecharlas en el momento adecuado (es fácil aprender cual es), "curarlas" correctamente (es un proceso de bajísimo costo), secarlos de manera efectiva (es un proceso casi gratis), darle mediante un horno artesanal los colores que Ud. desea o necesita (es muy sencillo prepararlo, y dura para siempre), y estibar las cañas apropiadamente en un lugar protegido. (lo hará con sus propias cañas, por supuesto). Sabemos como hacer cada una de estas tareas y le enseñaremos a realizarlas

apropiadamente. Para que los productos que Ud. fabrique, duren años y más años en impecable estado. El "curado" del bambú es lo que le permite durar mucho más tiempo que una construcción realizada con casi cualquier madera. Hay algunas Pagodas hechas con bambú que tienen más de 1000 años, y se hallan excelentes. El que sabe, sabe.

28.- ¿Podrían decirme cuáles son los procesos mas frecuentes de curado del bambú?
Los procesos más frecuentes son: el ahumado (muy usado en Japón), el aguado (con sales o con bórax), el "cocinado" (a baja temperatura), y el "calentado" (a 150 ºC). Cada proceso se elige según el destino que se le dará al bambú, y muchas veces, según la variedad de bambú de que se trate. Casi todos estos procesos son para sacar el almidón y los azúcares existentes en la caña correctamente cosechada en su momento de completa madurez, dejando las fibras increíblemente resistentes al paso del tiempo y resistentes a la acción de los insectos (que son el principal enemigo de todas las maderas).

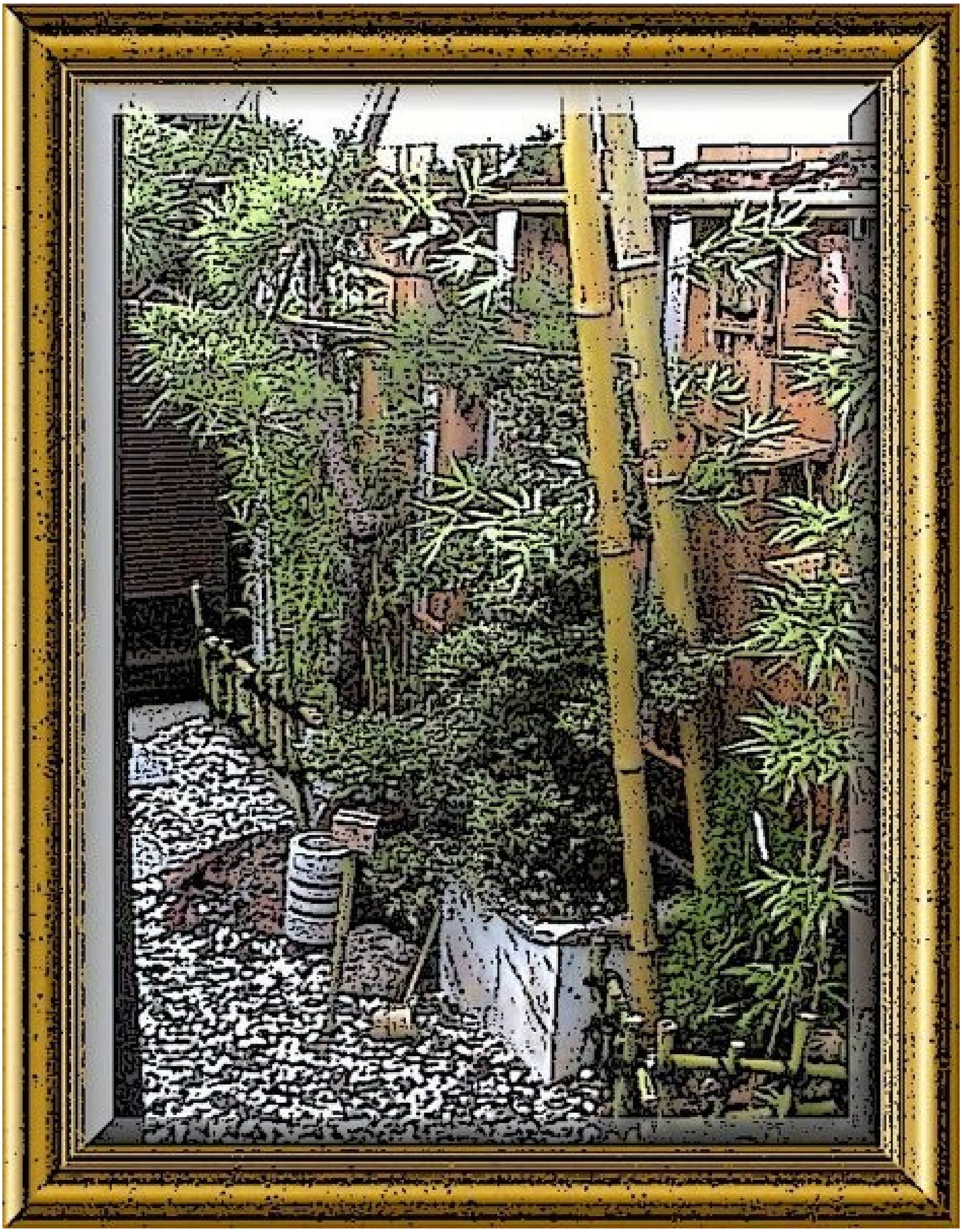
29.- ¿Cuál es la medida que pueden alcanzar las cañas de bambú en mi plantación?
La medida de los bambúes de su plantación dependerá de las variedades plantadas y del destino que se les de a las mismas. Si Ud. cosecha brotes, jamás medirán más de 1,20 metros y casi 15 centímetros de diámetro basal, porque antes de ese momento Ud. los cortará. (de no hacerlo arruinaría el brote porque no sería aceptable la calidad de los mismos). Pero en las variedades "maderables", en plantaciones de Ecobamboo solemos cosechar cañas de casi 30 metros de largo, con alrededor de 28/30 centímetros de diámetro. Y ese no es un record, ni mucho menos, porque hemos cosechado cañas de 40 metros... Algunas variedades de bambú tienen varas que los primeros 12 a 15 metros son casi cilíndricos, y recién después de esa medida, el diámetro se va reduciendo lentamente. Para variedades maderables, medir mas de 20 metros, con diámetros de cerca de 18 centímetros en el momento de su madurez, es casi una medida promedio si la plantación ha sido manejada correctamente y se halla en un lugar apropiado.

30.- Una plantación de bambú; ¿tiene que estar protegida mediante un alambrados?
En principio le diríamos que siempre. Por un lado porque si Ud.

planta bambúes para obtener brotes, debe resguardarlos del ganado que se los comería, destruirían los brotes nacientes mediante el pisoteo, y los cerdos, además de todo eso, comerían las raíces (rizomas). Por otra parte, su plantación de bambúes le va a producir miles de dólares por hectárea cada año, así que siempre debería protegérsela no solo de animales, sino de la acción de terceros. Si Ud. tiene plantados bambúes "maderables", nacientes de plantas ya desarrolladas, el ganado mayor no le hará daño, y hasta podrían mantenerle corto y controlado el pasto de su plantación.

31.- ¿Qué es una Granja de Bambú Certificada y porque se la Certifica?
???????

32.- ¿Puedo recibir ingresos de mi plantación de bambú por la fijación de CO2 que logra?
Si Ud. pertenece en la Red de Ecobamboo, si. Le decimos que si, porque nosotros ya tenemos un proyecto de Mitigación de Carbono" aprobado, y cada plantación de bambúes maderables o para pulpa de celulosa que Certificamos (seguramente inclusive la suya) se adscribe a dicho proyecto ya en ejecución. El año pasado ya hemos comercializado Bonos de Carbono a empresas de Oriente que necesitan mitigar efectos que sus fábricas ocasionan a la naturaleza, y que ellos aún no pueden impedir. Las empresas (y Países) los necesitan, porque el Protocolo de Kyoto obliga a que aquellos que no puede impedir que sus fábricas contaminen, tengan la obligación de Remediar esa acción contaminante de alguna manera. Y una de esas maneras, son los llamados Bonos de Carbono. Esto es así porque, como las emisiones de gases contaminantes son globales (el aire del planeta es uno solo), los Bonos de Mitigación de Carbono pueden tener origen en Certificaciones de Captura de muy diversos orígenes geográficos. Para darle una idea concreta, una hectárea de bambú captura ... toneladas métricas de CO2 por año hasta que la planta se desarrolla. Después de eso, las cañas son cortadas (podadas) para usos específicos que fijan el CO2 eventualmente para siempre. Precisamente es el hecho de que el bambú crece tan velozmente, y que se lo "poda" y no se "tala" (como los árboles), el proceso de fijación de CO2 es intenso y no se detiene nunca. (Por si esto fuera poco, el bambú captura 40% mas CO2 que cualquier otra especie vegetal de nuestro planeta). Resulta entonces que el CO2 capturado



por nuestras plantaciones de bambú, (y las de nuestros asociados), tienen un alto valor y nuestros Bonos son buscados. Si le interesa este tema, vaya también al link "Proyectos medio ambientales", o "Latin CO2" que hay en esta página de Ecobamboo.

33.- ¿Cómo afecta el granizo una plantación de bambúes?
Es una buena pregunta esta, porque así como leves "caídas" de granizo ocasionan grandes daños (incluso totales) en frutales, cereales, verduras y hortalizas, para afectar su plantación de bambú, la acción del granizo debe ser muy intensa. Incluso en esos casos, si por ejemplo Ud. hubiera plantado bambúes para procesar sus brotes, el efecto sería escaso y afectaría sólo, y quizás parcialmente, a los brotes ya aflorados. Como los brotes van surgiendo paulatinamente, la gran mayoría de sus brotes estarán bajo tierra, intactos. En una gran granizada, sus cañas de bambúes "maderables" perderán las hojas y "ramas", lo que a fin de cuentas, hasta podría resultarle beneficioso, ya que Ud. debe eliminarlas tanto como pueda como una técnica de manejo en busca de calidad. El granizo pasará "entre sus cañas" en dirección al suelo. En una granizada en la que todos sus vecinos hayan perdido todo, Ud. habrá perdido solamente una parte. Y su bambú rebrotará con energía renovada (si es primavera o verano, eso sucederá de manera inmediata) En solo 2 semanas, si sucede en verano, las nuevas hojas y los nuevos brotes estarán creciendo como si nada hubiera ocurrido. Y en poco tiempo, no quedará visible en su plantación ningún efecto serio del granizo caído. Compare esta situación con los efectos sobre cualquier otra plantación que se le ocurra, y sonría por haber elegido bambú.

34.- ¿El fuego es un peligro para una plantación de bambúes?
El fuego es un peligro para cualquier cosa en la naturaleza, desde una plantación hasta una casa, un edificio o un barco que se

desplace por el agua. Ni le cuento si Ud. tiene un bosque de especies arbóreas. (Natural o plantado). Afortunadamente, el bambú tiene la propiedad que recién se incendia si se lo expone a 400 ºC de temperatura!, Esto hace que un incendio "de pastos" de baja altura el fuego no lo afecte. Por otra parte, en las plantaciones de Ecobamboo y las de nuestros asociados, existen siempre barreras antifuego (mas para defenderse de incendios de los demás, que de los propios, que son una caso raro). Pero su vecino podría quemar sus rastrojos o realizar alguna otra práctica por el estilo peligrosa tanto para él mismo como para todos los que lo rodean. El fuego, por grave que sea, no afectará nunca las raíces de su plantación, los brotes enterrados brotarán intactos casi con certeza, y muchísimas de sus cañas no sufrirán efecto alguno debido tanto a la acción de las barreras antifuego, como a que la mayoría de sus plantas están plantadas en "manchones", separadas por pasto que Ud. mantendrá siempre cortado a baja altura, (y que constituye una barrera adicional). Cuando por la acción del fuego, sus vecinos hayan perdido todo, Ud. habrá perdido solo una parte. Sonreirá, una vez más, por haber elegido plantar bambú.

35.- Leí que hay carbón de Bambú, puede explicarme como se hace?
Podemos, pero se imagina que no aquí. Le podemos enseñar a hacer carbón artesanalmente, y Ud. puede generarse ingresos con esto. El carbón de bambú tiene tres características excelentes: la primera es que cuando un carbón de quebracho ya está dejando de dar calor, su carbón de bambú aún entregará calor durante más de 40 minutos adicionales. La segunda es que, fabricado artesanalmente, carece de las sustancias cancerígenas que tiene el carbón que usamos habitualmente, y la tercera, es que su costo de elaboración es mucho menor. Se pude manufacturar también carbón activado, para usos medicinales y en la industria textil (ropa que impide el olor a transpiración cuando se la usa).

Arte | Ciencia | Cine | Deportes | Espectáculos | Freeware | Hogar y salud | Humor | Música | Tecnología | Viajes |
MENÚ PRINCIPAL
Volver a la portada

¿Cómo sembrar bambú?

Durante muchos años, se creyó que el bambú era una especie primitiva de hierba, pero recientes pruebas sobre su ADN demuestran que es una de las especies de hierba forestales más evolucionadas.Hay aproximadamente unos 1.200 tipos de bambú que crecen en una amplia variedad de tonos, que van desde el verde que más conocemos, hasta el dorado, el borgoña, el azul e incluso el

negro. Algunos tipos de bambú pueden crecer hasta treinta centímetos y medio por día, y llegar a alcanzar ¡casi los cuatro metros de altura!.

El primer paso para aprender a cuidar el bambú es elegir una variedad de cultivo y descurbrir todos sus secretos. Aunque para la mayoría de nosotros la imagen que visualizamos cuando pensamos en el bambú es un bosque de cañas verdes y doradas, alzándose como estandartes, en un bosque tropical, la verdad es que hay variedades de bambú que pueden cultivarse perfectamente en clima templado, además del tropical. Además de diversidad de variantes de cultivo, el bambú tiene alrededor de unas 1.500 utilidades documentadas, que van desde su uso en la construcción, hasta la fabricación de agujas para la práctica de la acupuntura, o como pienso agrícola, la fabricación de instrumentos musicales. En la India, a las plantaciones de bambú se las denomina comunmente "los bosques de los pobres", y en China "los amigos de la gente". Para añadir más confusión a este embrollo de denominaciones, les mencionaremos que una variedad que se conoce en las tiendas normalmente como "bambú de la suerte" ¡no es ni siquiera bambú, sino un tipo de lirio de la familia de la Dracaena!

Para desgracia del bambú, tiene la mala reputación de ser una planta invasiva. Para cultivar bambú hay que tener muy en cuenta algo que todas las variantes tienen en común, y es que hablamos de plantas perennes. Como mencionamos anteriormente, algunas variedades de bambú son de climas templados, mientras que otras lo son de climas tropicales. Es debido a esa diversidad, que resulta fácil encontrar una adecuada al medio en el que vaya a cultivarlo usted. También existen variedades aptas para su cultivo en el exterior, en el interior, en un jardín, en una maceta, con mucha luz, o en un ambiente sombreado.

Hay dos factores importantes a tener en cuenta a la hora de ponerse manos a la obra en el cultivo del bambú: el agua y el aire. Todos los bambús auténticos son herbosos, y no crecerán en tierras saturadas. Además, necesitan aire puro para desarrollarse. De hecho, algunos especialistas elevan las macetas de sus pequeños cultivos sobre palillos o sobre clavijas (según el tamaño de la maceta), para proporcionar mayor ventilación a la planta.

El bambú es considerado en muchas culturas como símbolo de una

vida longeva, de la fortaleza y la versatilidad. Desvelar sus secretos es fuente inagotable de disfrute. Cuando aprendes a cuidar el bambú, descubres que tu amor a las plantas aumenta al mismo ritmo que crece tu propio bambú. .

Añade aquí tu comentario

Mostrando 1-100 de 128 comentarios hechos
teresa – caracas
23/July/2011 - 06:44
Título: el bambuuuuuuuuuuuuuu auxilio

tengo un bambuuuuuuuuuu se le puso el tallo amarillo y porfa ayudeme
gladys – valladolid
22/July/2011 - 05:15
Título: ayudenme!

hola gente! tengo un bamboo en un recipiente de cristal con piedras hace un mes me cambie 2 veces de casa, pero antes de cambiarme la primera ves se fue poniendo amarillo las hojas y el parte de tallo! nose si le hace mal el cambio, o las piedras(que no creo porque antes estabas hermoso) o es mi estado de animo que le hace daño , ya que estoy un poco depre! ayudenme que lo quiero mucho y no quiero que se me muera, que alguien me diga que hacer! tambien es que tiene bastante raiz ¿hay que cortarlas?? agradeceria mucho la ayuda!
javier – pachuca
21/July/2011 - 03:04
Título: raices del bambu

Solicito ayuda urgente, acabo de sembrar 7 bambúes de 5 metros de alto al frente de mi fachada principal, estan sembrados con una profundidad de unos 40cms, pero me acaban de decir que la raiz del bambú es muy fuerte y puede romper mis muros que debería haberlo sembrado con mayor profundidad, ¿es esto verdad???

por favor si alguien lee esto y conoce la respuesta por favor avisenme.... gracias
eva – barcelona
14/June/2011 - 22:11

Título: cultivo bambu

necesitaria que me asesoraran de donde encontrar semillas/platers de bambu y cual variedad seria mejor para poder cultivar en barcelona.somos agricultores. les agradezco toda la informacion posible de antemano

dejo mi mail: eva@prunafresc.com
alejandra – buenos aires
27/May/2011 - 05:48
Título: RIEGO DEL BAMBU VERDE DE LA SUERTE

QUIERO DECIRLES QUE EL BAMBU SE RIEGA CON AGUA MINERAL O AGUA DESTILADA,POR QUE EL CLORO O SUSTANCIAS QUE USAN LAS EMPRESAS DE HIGIENE SANITARIA PARA LAS CAPITALES LOS MATAN.AGUA MINERAL O AGUA DESTILADA SIN CLORO RECUERDEN ES UN IMPORTANTE DATO COMO A LA ORQUIDEA.
Lola – Cd. Juarez
18/May/2011 - 02:13
Título: como...

Hola alguien puede decirme como le hago para que siga enroscandose mi planta de bambu es que la compre ya grande y no se como hacer para que continue dando vueltas
ayerim – ensenada baja california mexico
16/May/2011 - 16:22
Título:

a mi bambu le salio una bolita negra que le bota, al tocarla se siente blanda y me gustaria saber que es o porque le salio......... porfis me lo regalaron y me daria pena matarloo me gusta mucho
Javier Malpica – Veracruz, Ver.
16/May/2011 - 06:42
Título: Estoy sembrando bambu en Gtz Zamora y Tecolulta

Estoy sembrando bambu Guadua Angustifolia y Oldhamii en Gtz Zamora y Tecolutla, Ver.

La idea es hacer un banco de propagacion y vivero posterior.

Estoy utilizando el metodo de propagacion por rama lateral.

Mi telcel es 2291 085979

Proximamente daré cursos sobre Bambu, oro aluvial y gallinas de doble proposito en libre pastoreo.

Saludos
Responder a Javier Malpica
Carlos – fortin,ver.
24/May/2011 - 11:52
Título: Re: Estoy sembrando bambu en Gtz Zamora y Tecolulta

me interesa el curso de bambu,que fecha seria, espero informaciòn,gracias.
Responder a Javier Malpica
eva – barcelona
14/June/2011 - 22:04
Título: Re: Estoy sembrando bambu en Gtz Zamora y Tecolulta

hola somos agricultores y nos gustaria PLANTAR BAMBÚ..parece que tienes experiencia ..nos podrias asesorar un poco?
dejo mi mail para cualquier ayudita sobre la variedad mas optima y el cultivo

gracias
eva@prunafresc.com
Marki – barcelona
23/April/2011 - 22:16
Título: ayuda

hola tengo 4 tallos de bambu en mi casa i se estan muriendo i me gustaria saber ke puedo aser para ke le salgan brotes nuevos i no se muera pero ke ase 2 años k la tengo i me gustaria seguir conservandola
isa – londres
24/March/2011 - 22:34
Título: bambu

es impresionante
alys – monterrey nuevo leon
17/March/2011 - 17:18
Título:

olaaaa
hace tiempo compre un bambu,, i se me seco ayer mi mama me compro unooo quiero saber porque se me seco el otro i que cuidados debo de tener con el nuevo que tengo...
si no lo tengo en el sol, le echo agua cada vez que veo que esta apunto de acabarse..
PERE-TRIANA – marbella
13/March/2011 - 06:17
Título: caña de bambu

tengo una bara de bambu, cuando termine de secarse ¿la puedo pintar directamente con barniz? ó ¿tengo ke darle primero con una imprimación?
lau – df
12/March/2011 - 09:21
Título: bambu

que tengo que haser ya que plnte dos matitas de bambu y llevamos 5 y no crese ni le salen mas ramales que puedo acer mi de 60 cm y cada uno tiene 4 baras
VICTOR DIAZ – Toluca
09/March/2011 - 00:50
Título: Bambu para revestir exteriores

hola a todos solo saber si alguien sabe donde puedo conseguir banbu para revestir el exterior de una casa soy de Toluca Estado de México y no se donde conseguirlo
Responder a VICTOR DIAZ
Antonio – Xicotepec, Puebla, Mexico
14/April/2011 - 10:48
Título: Re: Bambu para revestir exteriores

Que tal don Victor, Yo le puedo surtir la cantidad y el tamaño que necesite
Responder a VICTOR DIAZ
susana – mexico d,f.
04/May/2011 - 04:30
Título: Re: Bambu para revestir exteriores

el bambu lo puedes encontrar en el mercado de xochimilco los domingos ahy variedad de plantas .que tengas suerte.

Responder a VICTOR DIAZ
marco
15/May/2011 - 12:55
Título: Re: Bambu para revestir exteriores

Cuanto necesitas?
dolores – argentina
04/March/2011 - 21:32
Título: bambu

en los floreros tengo de ados bambues que son un poquito mas grande que los de la botellita con piedras. por favor que alguien me asesore porque los amo
Responder a dolores
Julio – Miami, Fl
07/March/2011 - 11:10
Título: Re: bambu

Debes tener cuidado de que sea en realidad bambú y no las populares plantitas de Dracaena que son frecuentemente vendidas en la calle como plantas de bambú o planta del dinero. Este link te llevará a una foto de Dracaena http://i.ehow.co.uk/images/a07/db/ns/bamboo-money-trees-800X800.jpg
Responder a dolores
Raul – México torreón coah
24/July/2011 - 02:51
Título: Re: bambu

Chiin!! ya m vieron la cara .... creo que el mío es un dracaena :(pero el dracaena también crece como un bambú?? ojalá y alguien me puedo responder. Saludos"
dolores – argentina
04/March/2011 - 21:30
Título: bambues

hola me traje de uruguay 6 bambues. los habia visto en la casa de una persona y me fascinaron, y me los traje de punta del este. dos vienen con botellitas con piedritas y agua, y los otros los puse en varios jarrones que compre para ellos solos en agua. sin nada. Los amo. me enarmore la primera vez que los vi. En punta del este. los sellan para que la planta no se vaya en alto. quiero saber como se

cuidan. cuanta agua tienen que tener para no ahogarse y como puedo sacar ese sellado para que la planta crezca .gracias.
Responder a dolores
ALEJANDRA – BUENOS AIRES
27/May/2011 - 05:34
Título: Re: bambues

HOLA COMPRE UN BAMBU VERDE CHICO Y HA CRECIDO MASOMENOS 20 CM ,PERO ABAJO DE SU TALLO NO TENIA RAIZ,LO PUSE EN AGUA Y PIEDRAS Y HA HECHO MUCHA RAIZ Y AHORA NOTO QUE SUS PUNTITAS SE ESTAN PONIENDO ALGO SECAS SOLO LAS PUNTAS DESPÚES TODO ESTA DIVINO PERO QUE HAGO CON ESA TANTA RAIZ ,VEO EN LA CASA DONDE LO COMPRE QUE VENDEN PERO NO TIENEN RAIZ.DEBO CORTARLA? DEBO PONERLO EN TIERRA PORFAVOR INDICAME SI? AGRADEZO POR QUE LO ADORO Y MUERO SI SE ME SECA .GRACIAS.
marybel – coahuila mexico
03/March/2011 - 03:19
Título: donde puedo comprar babu como arreglo floral?

Me gustaria qe alguien me dijera donde comprar el bambu de la suerte pero peqeñito solo como adorno floral
karina – pergamino
08/February/2011 - 11:12
Título: cosechia de bambú

Quiero saber si se puede cortar cañas de bambú en luna nueva
Responder a karina
Javier Malpica – Veracruz, Ver.
31/May/2011 - 03:40
Título: Re: cosechia de bambú

El corte se debe hacer en menguante, es decir cuando la luna está mas alejada de la Tierra. Esto debido a que la savia está mas baja y por lo mismo el contenido es minimo dentro de la vara. Se hace el corte los 3 dias intermedios de la fase lunar de preferencia a las 5 de la mañana. Esta es la norma tradicional y para lo cual se han hecho extensas investigaciones sobretodo en Colombia. Saludos.
LOURDES NAVARRO – Mexico D.F.
04/February/2011 - 16:10
Título: Cómo resuelvo el algodolcillo en el bambú?

TENGO VARIOS BAMBUS EN MI OFICINA INFECTADOS DE ALGONDONCILLO Y SE ESTAN SECANDO, SIN PLANTAS GRANDES Y EN MACETA Y AUNQUE SE LES TIENEN CUIDADOS NO SE POR QUE SE INFECTARON, ME PODRÍAN AYUDAR PARA VER COMO LOS PUEDO CURAR? GRACIAS LOURDES NAVARRO
Responder a LOURDES NAVARRO
fran – granada
07/February/2011 - 04:43
Título: Re: Cómo resuelvo el algodolcillo en el bambú?

lo k tienes k hacer es preguntar al un herbolario
Responder a LOURDES NAVARRO
kamaleonkkk – bogota
18/February/2011 - 15:36
Título: Re: Cómo resuelvo el algodolcillo en el bambú?

Coloque de fosforo unos cerillos preferiblemente de los grandes de madera, enterrados en la tierra es como vacunarlas.
Erl Caminza – Lima
21/January/2011 - 02:49
Título: Bambu Imformes

Hola...
Me gustaria si me pudieran ayudar necesito imformacion de bambu urgente, quisiera saber por ejemplo, cuales son los tipos y generos del bambu en el peru, cuantas matas por hectarea (deacuerdo a tipos y genero mas generales) y cuantos tallos por hectarea(deacuerdo a tipo y generos mas usasdos)..
de verda me gustaria que me ayuden para poder realizar este proyecto....
gracias y saludos coordiales
Responder a Erl Caminza
lucho – lima
23/March/2011 - 02:54
Título: Re: Bambu Imformes

Hola...
El bambu mas comercial es la guadua angustifolia (conocido como caña guayaaquil), se plantan generalmente 400 plantas por hectarea... si necesitas mas información escribeme a mi correo...

saludos
Responder a Erl Caminza
eva – barcelona
14/June/2011 - 22:07
Título: Re: Bambu Imformes

nos gustaria informacion de variedades y como se cultiva el bambu somos agruicultores de barcelona y donde puedo conseguir semillas/planteros etc.. aqui no encontramos
dejo mi mail gracias
eva@prunafresc.com
ROBERTO – MIRANDA DE EBRO
11/January/2011 - 05:55
Título: PLANTA DE BAMBU

TENGO UN TERRENO A ORILLAS DEL RIO Y ME GUSTARIA PLANTAR BAMBU .¿ALGUIEN ME PODRIA DECIR DONDE CONSEGUIR ESTA PLANTA?¿QUE VARIEDAD ES LA MAS ADECUADA PARA ESTA ZONA?UN SALUDO
jorge ramirez – guadalajara jal. mex.
09/December/2010 - 08:48
Título: conocer , y saber como cultivar bambu

tengo la inquietud de saber como cultivar , y saber trabajar el bambu.
VANESA
15/November/2010 - 21:30
Título: CAÑAS DE BAMBU.

HOLA, ALGUIEN ME PUEDE DECIR POR FAVOR SI LAS CAÑAS DE BABU EN NUMEROS IMPARES DA BUENA SUERTE O NO?
GRACIAS.
karla chih.mexico – chih
27/October/2010 - 00:02
Título: plaga de los bambu

tengo 2 bambu de diferentes tipos pero hace aproximadamente 2 semanas k empezaron a secarse las orillas de las hojitas de algunas las demas siguen creciendo pero eso no es lo malo si no k tambien aparecieron unos puntitos negros en todas las hojas y cada vez tienen mas. alguien me puede decir k les puedo hacer y tambien con

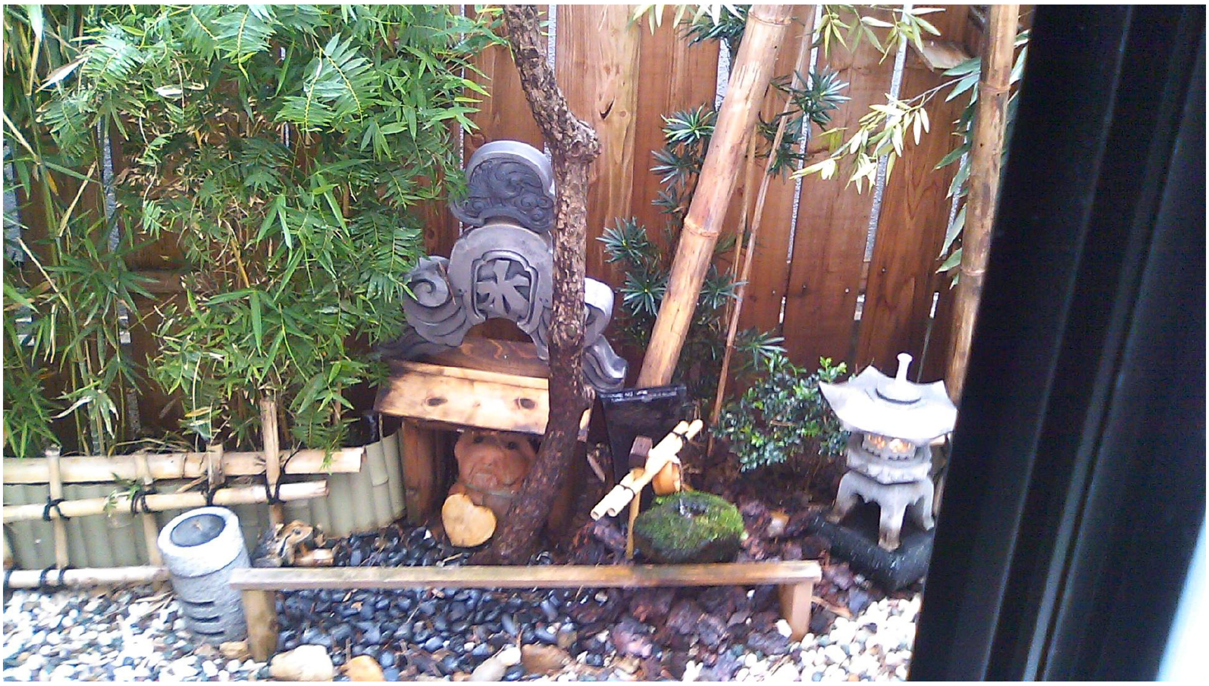
k puedo limpiar las hojitas para k brillen.
Itzel – Playa del Carmen
20/October/2010 - 23:29
Título: Bambu amarillo del centro

Hola,
Tengo ya casi 4 años con mi Bambu en verdad le tengo un gran cariño, y hace como dos semanas me di cuenta que las hojitas nuevas del centro se pusieron amarillas y se secaron, ya no nacieron, hoy se las arranque y me fije en una mancha negra que tiene cerca del nacimiento de esas hojas que murieron.
Lo tengo en agua en una botella que creo ya le queda un poco chica.
Alguien sabe que es?
Será un hongo, le falta espacio, o potasio.
EN verdad no quiero perderlo. Ojala me puedan ayudar.
Mil gracias.
DIANA GLZ – mexico
07/October/2010 - 22:03
Título: BAMBÙ

ME ENCANTAN LOS BAMBÙ`S TENGO UNO EN MI OFICINA PERO ME GUTARIA SABER COMO SE QUE EDAD TIENE MI BAMBÙ?? Y TAMBIEN ME ENCANTA LA NATURALEZA
ivan vicente hurtado mayta – Peru
04/October/2010 - 17:08
Título: Busco una compañera

Buenos dias a todos los amantes de los bambues soy de Peru Quillabamba (Alto Yanashire) saben busco una compañera que tambien le ecante cuidar de estas plantas y otros arboles maderables como el (cedro, nogal, etc) las interesadas podrian responder a me olvidaba tengo 29 años y me encanta la naturaleza., gracias... y si es con fines turisticos seria mejor...
Responder a ivan vicente hurtado mayta
jennifer – Caracas
28/October/2010 - 16:30
Título: Re: Busco una compañera

holisS me encantan los bambu tengo solo 1 y siento
q ya es kmo un Hijo jajajaja
no exagero :P
bueno me gusta mucho todo lo relacionado



con cultivos y plantas ;D espero ayudar en algo
esteban – aguascalientes, ags
18/September/2010 - 15:33
Título: BAMBUES INVASIVOS???

Hola amigos...

He escuchado que los bambues son plantas que al plantarse cerca de las casas son peligrosos.

Dicen que las raices crecen a tal grado que son capaces de dañar lo que encuentren a su paso como tuberias, drenajes, etc.

De hecho mo mamá por ese tipo de comentarios es que no me deja poner unos bambues en la casa.

Asi que espero ustedes me puedan dar su opinión o experiencia al respecto, la valoraría mucho.

De antemano gracias. Saludos!
Rosita – Habana. Cuba
16/September/2010 - 11:27
Título: El cuidado del bambú y otras plantas

Desde hace 3 años, 6 meses y 5 días, inicié mi pasión por los bambues. Los primeros 4 los compré en Madrid y mi vida cambió, este tiempo los ha convertido en 4 preciosos ejemplares y ahora tengo 42, tres de ellos en tierra porque se pusieron amarillos y alli viven aunque no progresan como yo quisiera; tuve 8 en Cuba que una amiga angolana me llevó de España y murieron 6 y los dos recortaditos están muy pequeñitos aunque saludables.Tengo 70 años y mi ocupación me permite cuidar de ellos y evitar sufrimientos por la lejanía de mi patria, de mis hijos y de mis nietos, pues el mismo tiempo de tener bambues, tengo de trabajar en Angola. Cuando cumplí los 70, me regalaron en Cuba, la misma amiga, muchas varitas de bambú y dejé sembradas 4 en una maceta en tierra, y en varias copas grandes y con piedras dentro, en agua.También hice algo que nunca había aceptado, regalé a cada uno de mis hijos y son 4, un bambú de la suerte y uno a tres de mis mejores amigas que ya habían terminado su misión en Angola.
Ahora tengo el dilema,¿será verdad que no se pueden regalar los bambues que te regalan?. Mientras espero un intercambio amistoso y científico seguiré cuidando mis bambues, en hídricocultivo y los que trasplanté ayer para la tierra y los que ya tenía, pues al regresar a Luanda encontré varios bambues amarillentos, pricipalmente sus retoños y uno casi completa su caña, por eso escribo y me urge me ayuden.
Existe alguna experiencia parecida a la mía?. Besos de Rosita
Ericka Mendoza – cd. juarez.chih
11/September/2010 - 04:03
Título: YO ADORO LOS BAMBUS

HOLA...VOY A PLATICARLES DESDE CUANDO AMO A LOS BAMBUS...
EN DICIEMBRE DEL 2009. YO SOY DE VOTA DE SN JUDAS TADEO, ENTONCES YO LE OFRECI A SN JUDAS 3 BAMBUS COMO AGRADECIMIENTO A UN GRANDISIMO FAVOR QUE ME HIZO... ENTONCES LOS EMPECE A CUIDAR CON MUCHO CUIDADO Y AMOR...PERO ME EMPEZO A GUSTAR EL GUSTO DE CUIDARLOS PORQUE ENTRE MAS LOS CUIDABA... MAS BONITOS Y GRANDES SE PONIAN... HASTA QUE UN DIA EMPECE A COMPRAR Y MI FAMILIA AL VER QUE ME GUSTABAN MUCHO ME EMPEZARON A REGALAR MAS... MIS HIJAS,HERMANO Y ESPOSO... Y AHORITA HASTA EL MOMENTO TENGO 11 BAMBUS, TODOS EN JARRONES DE VIDRIO CON BOLITAS DE GEL Y UN POCO DE AGUA.
EL CUIDADO QUE YO TENGO HACIA MIS BAMBUS,,, ES QUE LES CAMBIO LA AGUA CADA LUNES,LAVO LAS BOLITAS DE GEL Y LAVO EL BAMBU COMPLETO EN AGUA SUMERGIENDOLO EN LA AGUA Y ACARICIANDO HOJA POR HOJA CON LOS DEDOS HUMEDOS PARA QUITARLES EL POLVO Y CUANDO HACE MUCHA CALOR LES PONGO UNAS GOTITAS DE AGUA HELADA PARA QUE SE REFRESQUEN UN POCO, OTRA COSA QUE APLICO CON ELLAS ES QUE NO DEJO QUE NADIE ME LAS TOQUE, PORQUE LAS MALAS VIBRAS HACEN QUE LAS PUNTAS DE LAS HOJAS SE PONGAN AMARILLAS Y SE QUIERAN SECAR...OTRA COSA, CUANDO ANDO UN POCO TRISTE O ALTERADA CON MI MARIDO O HOJAS... NO LES DOY MANTENIMIENTO A MIS BAMBUS PORQUE MI ESTADO DE ANIMO ME LAS A SECADO,,, AHORITA TENGO 11, PERO SE ME SECARON 3 CUANDO UN DIA ESTUBE DE LUTO Y ELLOS SINTIERON TAMBIEN MI PENA... PENSARAN QUE ESTOY LOCA... PERO SI NO FUERA CIERTO... YO NO TUVIERA LAS PLANTAS HERMOSAS QUE TENGO... BUENO SE ME OLVIDO ALGO MUY ESENCIAL PARA QUE UN BAMBU ESTE HERMOSO... DARLES MUCHO AMOR Y TRATARLOS COMO UN SER HUMANO...MI MARIDO ME DICE QUE MIS BAMBUS... SON COMO SI TUVIERA OTROS HIJOS... PORQUE TENGO UNA RESPONSABILIDAD CON ELLOS COMO CON MIS HIJAS... TAMBIEN LES DOY SU TIEMPO COMO A MIS TRES HIJAS... ESPERO Y ESTO LES AYUDE UN POCO...
Responder a Ericka Mendoza

Josue – Venezuela - Valencia
29/November/2010 - 23:09
Título: YO ADORO LOS BAMBUS

Es cierto que se mueren, porque yo pase por algo, me deprimi mucho y el como que absorvio todo y rapidamente se seco, fue colocandose amarillo hasta que tuve q desaserme de el, ya habia muerto. En estos dias mi novia me regalo otro, ya llevo como dos semanas con el mismo. es muy grande :D, amo a los bambu desde hace dos años aproximadamente.
Responder a Ericka Mendoza
gladys – valladolid
22/July/2011 - 04:56
Título: Re: YO ADORO LOS BAMBUS

jeje ERIKCA! no estas loca a mi tambien me pasa con mi bamboo y mi bonsai, estoy pasando un mal momento y ellas se estas secando estoy preocupadas por eso mas! absorben mi estado de animo y eso se hace daño! y las quiero mucho! gracias por tu comentario!
Ricardo Diaz – Saltillo
24/August/2010 - 07:14
Título: Bambú triste

Hola, hace un mes plante en el jardín 6 bambus, de esos que son unos troncos verdes de aprox. 3m de alto y 10 cm de diámetro con hojas a partir de la parte media y con mayor abundancia en la parte alta, uno se están poniendo amarillo y otros sus hojas se ven marchitas. Les pongo agua la suficiente hasta hay humedad en los alrededores. Alguien que me pueda ayudar y decirme que hacer? De antemano gracias
Carolina – México, DF
19/August/2010 - 03:13
Título: Cuidados del bambú

Hola! Yo tengo un bambú que me regalaron hace tiempo, venía en un jarrón de vidrio con unas bolitas como de gel que después de algun tiempo se deshicieron y entonces ahora tiene solo agua, pero quisiera saber que más tengo que hacer para cuidarlo? necesita tierra o solo puede sobrevivir asi con el agua? quisiera que me durara mucho tiempo, ahora solo mide como 30cm y tiene algunas hojitas, ojalá alguien pueda ayudarme, muchas gracias!! Saludos!!
Responder a Carolina

Ericka Mendoza – cd. juarez.chih
11/September/2010 - 05:49
Título: Re: Cuidados del bambú

HOLA...CAROLINA
QUE LO QUE TE VOY A DECIR TE SIRVA UN POCO...
MIRA CUANDO LAS BOLITAS DE GEL YA LAS MIRES QUE SE ESTEN HACIENDO CHIQUITAS... DEJALAS SOLAS SIN EL BAMBU AHOGANDOSE EN AGUA HASTA EL SIGUIENTE DIA,,, VERAS QUE VUELVEN A SU TAMAÑO NORMAL... EL BAMBU LO DEJAS EN POQUITA AGUA DURANTE LA NOCHE Y AL DIA SIGUIENTE SACAS LAS BOLITAS DE GEL DEL AGUA Y LAS PONES EN EL RESIPIENTE DONDE LAS TENIAS Y PONES EL BAMBU CON LAS BOLITAS Y LE PONES NADAMAS UNOS 3 CM DE AGUA. RECUERDA QUE LAS BOLITAS NO DEBEN DE ESTAR EN AGUA... LA HUMEDAD DE LOS 3 CM DE AGUA LAS MANTIENE DEL TAMAÑO QUE SON... AH... TAMBIEN LO QUE YO HAGO ES QUE CADA VEZ QUE LE CAMBIO LA AGUA A MIS BAMBUS LES QUITO TODA LA RAIZ QUE LES SALIO NUEVA. CADA VEZ QUE LAS BOLITAS CAMBIEN DE TAMAÑO HAS ESTO Y VERAS QUE SI TE RESULTA... YO TENGO CON MIS BAMBUS 2 MESES CON LAS MISMAS BOLITAS DE GEL Y ESTAN EN BUEN ESTADO Y HERMOSICIMOS... ES TODO... ESPERO Y ESTON DE SIRVA... ADIOS Y SUERTEEEE!!!!
Responder a Carolina
Ericka Mendoza – cd. juarez.chih
11/September/2010 - 05:53
Título: Re: Cuidados del bambú

HOLA...CAROLINA
QUE LO QUE TE VOY A DECIR TE SIRVA UN POCO...
MIRA CUANDO LAS BOLITAS DE GEL YA LAS MIRES QUE SE ESTEN HACIENDO CHIQUITAS... DEJALAS SOLAS SIN EL BAMBU AHOGANDOSE EN AGUA HASTA EL SIGUIENTE DIA,,, VERAS QUE VUELVEN A SU TAMAÑO NORMAL... EL BAMBU LO DEJAS EN POQUITA AGUA DURANTE LA NOCHE Y AL DIA SIGUIENTE SACAS LAS BOLITAS DE GEL DEL AGUA Y LAS PONES EN EL RESIPIENTE DONDE LAS TENIAS Y PONES EL BAMBU CON LAS BOLITAS Y LE PONES NADAMAS UNOS 3 CM DE AGUA. RECUERDA QUE LAS BOLITAS NO DEBEN DE ESTAR EN AGUA... LA HUMEDAD DE LOS 3 CM DE AGUA LAS MANTIENE DEL TAMAÑO QUE SON... AH... TAMBIEN LO QUE

YO HAGO ES QUE CADA VEZ QUE LE CAMBIO LA AGUA A MIS BAMBUS LES QUITO TODA LA RAIZ QUE LES SALIO NUEVA. CADA VEZ QUE LAS BOLITAS CAMBIEN DE TAMAÑO HAS ESTO Y VERAS QUE SI TE RESULTA... YO TENGO CON MIS BAMBUS 2 MESES CON LAS MISMAS BOLITAS DE GEL Y ESTAN EN BUEN ESTADO Y HERMOSICIMOS... ES TODO... ESPERO Y ESTON DE SIRVA... ADIOS Y SUERTEEEE!!!!
ARIANNA MEDOZA – guayaquil
11/August/2010 - 00:04
Título: COMO SE UTILIza el bambu como instrmento

hola
tengo 9 años y en la escuela me mandaron una tarea de musica sobre como se utiliza el banbu como instrumento alguien me podria ayudar please gracias y que tengan un bue dia.
ruth zaida – niagara falls,ny
05/August/2010 - 16:34
Título: bambu de la suerte o lucky bambu

Si me hase el favor y me podria desir, quisiera picar o corta una planta de bambu me podria de sir como y conque se podria cortar y el cuidado q tengo, q tener con la bambu para q se cultive nueva mente. Se lo voy agradecer...
ruthzaida – niagara falls
05/August/2010 - 16:15
Título: lucky bambu o bambu de la suerte

Porfavor si me podria desir si la bambu se podria picar o corta y de q manera y conque podre a serlo. Y el cuidado q tengo q tener para q se reproduca el tallo q pique. Se lo voy agradeser es q esta largo.. Que tenga un bonito dia.
ruthzaida – niagara falls
05/August/2010 - 16:13
Título: lucky bambu o bambu de la suerte

Porfavor si me podria desir si la bambu se podria picar o corta y de q manera y conque podre a serlo. Y el cuidado q tengo q tener para q se reproduca el tallo q pique. Se lo voy agradeser es q esta largo.. Que tenga un bonito dia.
marcela – oruro - Bolivia
03/August/2010 - 02:35
Título: BAMBUUUUUUU

Hola amigos bambuchas, tengo tres bambus en un jarron alto con bolitas de biogel q llegan casi al tope del jarron, vi que hace unos dias se me empezaron a poner amarillos, que puedo hacer?? sera q los estoy ahogando?? por fa alguien ayudeme buuuuuuu no se que hacer
Responder a marcela
Ericka Mendoza – cd. juarez.chih
11/September/2010 - 03:36
Título: Re: BAMBUUUUUUU

hola... Marcela, dejame contarte que yo tengo 11 bambus, algunos me los an regalado y otros los he comnprado pero, tu problema es que les pones demasiado agua o talvez alguien te las esta tocando demasiado, aunque tambien puede ser por tu estado de animo.
Diana – tijuana
29/July/2010 - 20:39
Título: bambus

Hola tengo 5 palitos de bambue en un jarron con agua desde hace 4 años estan lo triple de grandes desde que me los regalaron, pero para cambiarles el agua cada semana es mucho lio, estan demasiado grandes y se van de lado, mi pregunta es si puedo cambiarlos a una maceta con tierra, para que queden fijos, si alguien puede ayudarme lo agradecere...
Fabiana Lezcano Vargas – Filadelfia-Chaco Paraguayo
08/July/2010 - 22:16
Título: bambucito

Hola tambien tengo un bambo japones pero yo lo tengo en una maceta con tierra y bastante abono y ya tiene un año conmigo y espero q nunca le pase nada de lo q les pasa a ustedes manga de in......... jajaj y bueno eso es todo, suerte para todos amigos bambucitos
Genith Rodriguez – El Carmen
08/July/2010 - 20:00
Título: banbu de la buena suerte

mi comentario del banbu es que es una planta preciosa yo la tengo solamente en agua la cambio cada vez que le veo que el agua esta fea y cuando se pone fea es porque derepente alguien te tiene envidia te proteje de los malas envidias tenla en tu negocio te da

mucha suerte bay
Responder a Genith Rodriguez
Ericka Mendoza – cd. juarez.chih
11/September/2010 - 06:04
Título: Re: banbu de la buena suerte

hola... yo opino lo mismo que tu... una vez me comento una persona que sabe de plantas... que los bambus sienten tu estado de animo y que ademas eran buenos para la mala vibra... que cuando un bambu por mas que lo cuidas, se te seca es porque ya obsorvio toda la

mala vibra que tienes en tu casa,,, poor eso es bueno tenerlos en un negocio o en tu casa...tambien si te sientes triste o enojado... no debes tocar tu bambu... porque tambien se secan... ah... un consejo si te doy... no le cambies la agua nadamas cuando la veas fea... cambiala una ves por semana y veras que obtienes mejores resultados... unas hojas mas verdes, brillosas y sobre todo crecen muy bonitas...bueno ese es un comentario porque yo eso lo hago y me funciona... es todo... espero y me contestes haber que opinas tu...
RAMSES C – NAVOLATO
26/June/2010 - 16:48
Título: LA MANERA MAS FACIL Y RAPIDA PARA VER RESULTADOS

BUENO YO EXPERIMENTE CON VARIAS MANERAS Y LA MEJOR SIEMPRE ES UBICAR UNA PLANTA GRANDE Y CORTAR PEDAZOS DE LA RAIZ (YO USO UN PICO DE MINERO XD)...NO ES BROMA LA PLANTA SE EMPEZA A DESARROLLAR INMEDIATAMENTE EN TRES DIAS EMPEZARA A DESARROLLAR HOJAS Y EN UN MES DESARROLLAN RIZOMAS...SIEMPRE Y CUANDO SEA UN BUEN PEDAZO Y CUMPLA EL REQUISITO DE TIERRA BIEN DRENADA...(YO USO SOLO ARENA SIN FERTILIZANTES NI NADA POR EL ESTILO) ESPERO QUE A ALGUIEN LE SIRVA
debany – valladolid
17/June/2010 - 05:54
Título: los bichitos del agua de mibambu

hola kisiera saber si los bichitos k le salen al agua de el recipiente donde tengo mi bambu es normal o debo cambiar el agua tambien vi k una señora tiene un bambu un una pecera redonda con un pez beta eso le benefisia o lo daña o ninguna delas dos cosas.....
evita – huelva
30/May/2010 - 10:13
Título: bambu blanco

hola!!
tengo seis baras de bambu, estaban preciosos, hasta que han comenzado a ponerse algunas hojas blancas, como con manchas, cinco de estas baras estan en el mismo sitio y una por separado, aun así se estan poniendo todas igual, las quito del sol directo, no hace mucho calor para ellas, les cambio el agua y les limpio el tiesto, lo que les pasa es tiene una enfermedad? q puedo hacer con

ellas, no quiero que se mueran porque estan preciosas, muchas gracias espero sus repuestas
MIHAELA – ZARAGOZA
29/May/2010 - 09:57
Título: MI BAMBU

TENGO UN BAMBUS EN UN JARRON LARGO DE CRISTAL, UN DIA , LAS HOJAS EMPEZARON A PONERSEN AMARILLA. ¿QUE PUEDO HACER¿ GRACIAS
Responder a MIHAELA
neisy
01/November/2010 - 02:06
Título: Re: MI BAMBU

hola yo tengo como 30 bambus, y lo único que hago es ponerlos en frascos de cristal en diferentes formas y tamaños con hidrogel(cada mes o un poquito menos, lavo el hidrogel y le acompleto el agua cuando las bolitas se hacen pequeñitas) y con respecto a la luz del día que no le den los rayos de sol directo se adaptan en diferentes espacios de la casa. el cuidado es facilisimo, el hidrogel es una maravilla
espero te ayude mi comentario.
Responder a MIHAELA
felipe – mexico d.f.
21/April/2011 - 04:52
Título: Re: MI BAMBU

hola a toda la concurrencia:
yo he sabido de que toda planta cuando se le ponen hojas amarillas o se ve decaida es por que no es favorable el lugar donde se encuentra ya sea por corrientes de aire o por no tener esa corriente de aire asi como la importancia de la luz es tambien significativo traten de estar al pendiente de como se desarrolla en uno y otro lugar yo le regale a mi señora dos varas de bambu de 60 cm hace medio año y ellas ya han crecido como 20 cm mas o menos sin que se pongan las hoja amarillas las tiene en un florero con con agua y bolitas de gel no les cambia seguido de agua tiene otras 3 que son las que les llaman de la suerte ellas las tenia en agua tambien pero no les crecia hojas las puso en mazeta y ya han crecido unos 20 cm tambien del tronco no crecieron solo las ramitas con sus hojas estan chulas las preciosas (jeee) a ellas las mantiene de agua toda una noche por espacio de 4 dias aproximadamente espero les ayude

estos comentarios
suny – benidorm
25/May/2010 - 18:15
Título: mi bambu

Hola, yo llevo 2 años con mis bambú, los tengo en un jarron de cristal en con piedras y agua, y han crecido un monton, no dejo que se queden sin agua, de 3 a 3 meses limpio sus piedras y el jarron con antical, porque el agua de aqui de españa tiene mucha cal y eso daña estas plantitas, mi consejo es regarlas o llenar el jarron con agua mineral, es lo que yo hago.
maria – malaga
23/May/2010 - 11:04
Título: bambu precioso

yo tengo dos bambu de la suerte y los tengo en un jarron largo de cristal y solo voy añadiendoles agua y estan preciosos llevo como casi dos años con ellos ,espero k sirva de ayuda no los cambio de sitio solo voy añadiendoles agua sin piedritas ni arenas solo agua un saludo a todos y suerte
Responder a maria
giorgio – asuncion
25/May/2010 - 01:52
Título: Re: bambu precioso

no le hace daño las piedritas verdad?
gpe vazquez – pachuca
19/May/2010 - 14:32
Título: cuidados del bambu

hola yo estoy como todos megustan las plantas de bambu como decoracion se ven presiosas pero no se como cuidarlas me podrian ayudar x fis.
piquin – guatire venezuela
02/May/2010 - 18:40
Título: Bambu De La Suerte cuidado y mantenimiento.

Hola amigos bambuseros mi historia es que me llaman mucho la atención los bambu de la suerte, pero no tengo la suerte me duran como 3 o 4 meses y luego amarillos, los tengo en envases de cristal con arena o con piedras pequeñas y hasta grandes periodicamente les cambio el agua y nada no reciben la luz del sol directamente

tienen buena ventilación por favor que mas les hago gracias.
ANGIE – méxico df
22/April/2010 - 05:30
Título: Bambú amarillo

Hola
Tengo un bambú pero lo tenia con bolitas de hidroGel un día se empezó a poner amarillo y con manchas negras pero la hojas no se secaban seguían verdes; después también las hojas estaban amarillas, las saque de las bolitas y le puse pura agua por que pensé que eran las bolitas la que lo pusieron así; pero en esa misma base tengo otro bambú y no le a pasado nada ¿me pueden ayudar a salvarlo? o ¿que puedo hacer? Por que también su aspecto no es muy agradable ya su textura es como babosa ¡¡¡¡AYUDENME TIENE UN VALOR SENTIMENTAL MUY GRANDE POR FAVOR!!!!
Responder a ANGIE
chely – morelia
06/May/2010 - 06:47
Título: Re: Bambú amarillo

el mio esta igual pro no se q hacer. nunca le cambiaba agua solo le rellenaba cuando se le hiba acabando y crecio mucho a lo largo de 7 años, pro undia se me ocurrio lavarlo todo y alli comenzo el problema, empezaron a ponerse amarillas las hojas de abajo hacia arriba, el agua huele mal a pesar q se la cambiaba y lo lavaba por la misma razon, y se esta secando solo q mio tiene los puntos negros como el tuyo, si sabes ya q hacer o si el tuyo se compuso porfix te agradeceria q me contaras como le hiciste, gracias
Responder a ANGIE
ola – que te importa
09/May/2010 - 19:10
Título: Re: Bambú amarillo

no lo pongas en el sol tonto
eusebio martinez – df
19/March/2010 - 23:46
Título: bambu parlante

hola tengo un bambu en la oficina el problema es que me habla en las noches es normal o que hago?
Responder a eusebio martinez

Yaiza – Sevilla
30/March/2010 - 13:07
Título: Re: bambu parlante

podrías especificarme lo que te dice?... mandame un mail lamintecura@live.com
Responder a eusebio martinez
Abek – bogota
08/May/2010 - 01:55
Título: Re: bambu parlante

el problema es que te lo estas fumando verde. Cambia de jibaro.
Responder a eusebio martinez
ola – que te importa
09/May/2010 - 19:12
Título: Re: bambu parlante

definitivamente estas loko ve a un sicologo o mejor sacate los ojos
Responder a eusebio martinez
gian – barquisimeto
31/May/2010 - 01:39
Título: Re: bambu parlante

no sigas fumando esa hierba, cuando se llega a ese extremo lo siguiente es tener relaciones con un perro
Responder a eusebio martinez
jose
10/July/2010 - 18:55
Título: Re: bambu parlante

vos como que te la estas fumando verde tonto. dejala secar.
Responder a eusebio martinez
Alain – S.L.P. MEXICO
23/August/2010 - 18:17
Título: Re: bambu parlante

SI TE HABLA MUY FUERTE USA AUDIFONOS, ESTO EVITARA QUE TE JUSGUEN LOCO O PENDEJO SI INTERACTUAS CON EL. BAY
Responder a eusebio martinez
Alain – SLP-MEXICO
23/August/2010 - 18:28

Título: Re: bambu parlante

OTRA ALTERNATIVA ES UN KARAOKE, CON EL QUE PODRAS HASTA CANTAR JUNTO CON EL, O BIEN COMPRATE UN PERICO EL RESPONDERA POR TI SI SALES AL CINE, COMO VEZ. BYE.
eusebio martinez – mexico df
19/March/2010 - 23:45
Título: bambu parlante

hola tengo un bambu en mi oficina y el problema es que me habla en la noche es normal o que hago ?
gaby – mexico
11/March/2010 - 17:37
Título: mi bambu

hola tengo un bambu sembrado en mi jardin y necesito saber cada cuanto se riega por que se le estan cayendo las ramitas y se esta poniendo amarillo gracias a todos los amantes de la naturaleza .
Responder a gaby
WICHO – RIO BLANCO, VERACRUZ
02/April/2010 - 04:06
Título: Re: mi bambu

BAMBUVER.COM te dara una explicacion oportuna, consideralo, y gracias ahora he comprendido el amar a la naturaleza. FELICIDADES, pero hay que hacer massssss. adios
Responder a gaby
victor – tenerife
18/April/2010 - 16:59
Título: Re: mi bambu

le esta echando muxa agua y se esta pudriendo
lolo – mexico
05/March/2010 - 03:12
Título: bambu

wola wola soy primeizo en eso de las plantas y me acabo de comprar un bambu y megusto mucho... pero no se como cuidarlo algien me podia ayudar???
Responder a lolo
WICHO – RIO BLANCO, VERACRUZ

02/April/2010 - 04:35
Título: Re: bambu

ojala no sea muy tarde, estoy en grupo que se denomina "La Comunidad del Bambu", y si todavia te sirve te puedo enviar la informacion, avisame y con gusto te la envio.
Responder a lolo
manuel – jerez de la frontera
18/May/2010 - 00:23
Título: Re: bambu

buenas,plante en unos mazetones de 45 dos cañas de bamboo autentico d esos q comen los osos panda, estaba aburrido por q m duraba muy poco , demomento se m quemaba y se m echaba a perdeer,pero recogi otras cañas y a estas le eche bastante abono por q se le ponian las puntas de las hojas amarillas y eso es por q le falta proteinas hierro Fe y otros compuestos,decir q estas ultimas plantas se m estaban echando a perder lentamente y le compre todo o casi todo lo q hay en el mercado para plantas d hojas verde,esos liquidos q traen mucho hierro q creo q eso es lo q le hace falta ,m volbi loco jjejejeje y le mezcle los 4 compuestos q tenia liquido y las bolitas esas azules q venden , pues el resultado es q las cañas se m estan poniendo negras pero a la vez m estan saliendo de la tierra muchas cañas masibamente ,lo q hago ahora es llenarle el plato d agua sin filtrar por arriba si no directamente en el plato,esta planta necesita mucha humedad pero ahogarla en agua eso en tierra ,en agua solo agua y ya esta .la planta cambia mucho en la tierra se pudre por mucha agua,aparte no poner la planta en terrazas al aire libre en pisos demasiado altos se mueren por demasiado viento lo digo por experiencia q se m murio una caña d 2 metros en 3 dias se m puso como un palo toda seca,yo las tengo en un cuarto con las hojas de las ventanas quitadas y las percianas levantadas y orientasdas al sol para q le de el atardecer para q no m las queme demasiado y las nuevas q m estan saliendo estan verdes muy verdes aver si tengo suerte,bueno amigos si quereis verlas os enseño mis fotos d mis niñas como yo les digo jejeeee mi mesengeer es enlaisladelcorsario_81@hotmail.com bueno un saludo a todos y a seguir q la naturaleza es impresionante y hay mucho q aprender de ella.
Mark
04/March/2010 - 14:45
Título:

tengo un bambu en la oficina y por falta de un recipiente cometi el error de ponerlo en una botella (temporalmente) quedando el bambu casi al tope de agua, ahora esta amarillo y las hojas las veo decaidas. ¿se estara secando, quemando o que??? tiene alguien alguna cura para mi bambu? o de plano ya lo tengo que cambiar?
Responder a Mark
carlos – veracruz
28/March/2010 - 18:36
Título: bambu

a mi me paso lo mismo, yo te sugiero que le cortes la ramas y solito va a crecer le dajas poca agua.
amelia – junin
23/February/2010 - 23:52
Título: Deseo vemder bambu

Hola tengo Abundante bambu para vender, su desean se pueden comunicar al telefono 064 964 171936
Responder a amelia
delfin montanana – mexico df
30/June/2010 - 16:16
Título: bambu

me interes un poco de bambu como media docena de cañas de la siguientes mediadas 1.70 a 2 metros x 3.05 a 4.5 de diametro.
No se de donde sale esta oferta de bambu espero que sea en mexico un saludo
marieta – Maldonado Uruguay
23/February/2010 - 14:37
Título: bambú de la suerte

Las colocamos en un florero grande con pelotitas de biogel y van creciendo genial. El problema es que quisimos reproducir a una de ellas y creo q no supimos bien el procedimiento. Se nos está poniendo amarilla...SOCORRO qué hacemos???????????????
Sandra – Chihuahua
18/February/2010 - 06:13
Título: Con que combinar el bambu??

Hola quiero sembrar tres bambus en mi jardin, en un espacio donde no le el sol, esto afecta al bambu??? y otra pregunta, que plantas o

flores coloridas podria poner entre los bambus???
Responder a Sandra
neisy
01/November/2010 - 02:17
Título: Re: Con que combinar el bambu??

hola muero por mis bambus tengo como 30, en diferentes envases de cristal con hidrogel puedes poner 1 o dos bambus depende del tamaño del envase y combinarla con unas plantas que se llaman telefono son hermosas y combinan perfectamente con ellas y sobre todo se complementan entre ellas. te garantizo que te van a encan
René Revelo Rojas – Quito Ecuador
28/January/2010 - 20:52
Título: Bambú planta maravillosa

El artículo es muy importante, pues habla de su importancia para el medio ambiente que es lo el mundo busca desesperadamente y estoy muy de acuerdo en que es una planta muy evolucionada, siendo así debemos cultivarlo no solo como inversión sinó como fuente de vida. voy a sembrar bambú en mi propiedad y procuraré que otros lo hagan.
Felicitaciones por el artículo corto y muy preciso.
FRANCISCO – MEXISCO
04/November/2009 - 08:15
Título:

EL ARTICULO ES PESIMO YA QUE SU TITULO DICE COMO SEMBRAR BAMBU Y SOLO HABLA MUY SUPERFICIALMENTE DE 2 PUNTOS A CONSIDERAR EN LA SIMBRA, LO DEMAS MUCHO ROLLO.
JAIME – morelos
03/November/2009 - 11:38
Título: bambu cuidado

HOLA ME PODRIA ORIENTAR PORFAVOR SI PUEDO SEMBRAR BAMBU EN CLIMA FRIO BOSCOSO?Y SI SI?QUE TIPO DE BAMBU?ES POR TES MARIAS EN MORELOS,SALUDOS Y GRACIAS
abigail – cancun quintana roo
29/October/2009 - 12:54
Título: mi bambu esta quedando amarillo

hola buenas noches quisiera saber si me puedes ayudar con mi bambu lo tengo desde hace 3 años y ahorasientoque seme esta muriendo y no se que hacer tienee el tallo arugadito y esta quedando amarillo no se que hacer no se sies bueno sembrarlo en tierra o es peor y se muere no sabes me duele ayudame por favor te lo pido gracias atentamente abigail

Deja un comentario
** Su nombre*
** Su email (no aparece publicado)*
Su ciudad
Recuérdame ?
Recibir un aviso si alguien responde ? Sólo si me responde a mí en particular ?
Tema:

Powered by TalkBack

Temas anteriores
Jardín brezos
Orquídeas principiantes
Pulgones
Jardín minimalista
Topos jardín
Cultivo geranios
Viajes perros
Hiedra
Decoración jardines
Arboles bonsai
Claves jardineros
Durmientes ferrocarril
Jardines hipoalergénicos
Gnomos jardín
Intensificadores adyuvantes
Germinar verano
Compost
Reloj de sol
Jardines mosquitos
Cuidado del bambú

© Lexur - Todos los derechos reservados
Las marcas citadas en esta web pertenecen a sus respectivos

propietarios.

El Bambú

Historia del bambú

En Japón, el primer trabajo de ficción escrito en letras silábicas nacionales (y no en caracteres chinos), se llama "El cuento del cortador de bambú". Es una obra basada en la tradición más remota de la historia literaria japonesa, que se tiene como el arquetipo y padre de todas las obras de ficción japonesas.Planta de "bambú de la suerte" japonés

Por otro lado, los antiguos Chinos crearon "flechas de fuego", que estaban hechas de bambú rellenado con pólvora, para que sus flechas llegaran mas lejos. Las cuales evolucionaron para convertirse en los cohetes que nos son familiares hoy en día.
Mas recientemente, Thomas Edison usaba bambú carbonizado en sus primeros filamentos de luz exitosos.
También se usa para hacer papel, ropa, e incluso Rayón.

La resistencia a la tensión del bambú ha sido esencial en el desarrollo de puentes. Los chinos inventaron los puentes en suspensión usando bambú para cruzar los ríos. Usando solo la parte exterior del bambú, que es 4 veces mas fuerte que su interior, ellos crearon cables de tensión de hasta 120 metros de largo.
Los puentes de bambú también se construyeron en India, e incluso los hicieron los Incas en América del Sur. En ambos casos, el cable estructural fue enhebrado sobre la superficie del puente, que colgaba de él.
Y en Colombia, los puentes de tensión fueron creados usando este increiblemente fuerte material, con fuerzas de tensión de hasta 3.200 kg/cm2 para las especies de bambú Guadua.
Técnicas similares de construcción se usaron para crear gaviones para embalsar ríos y corrientes, donde una larga cesta de bambú es llenada con piedras con cada uno de sus extremos asegurados a los bancos.

Un avión hecho completamente de bambú fue construído en Filipinas, mientras que los chinos lo usaron comúnmente en sus aviones durante la Segunda Guerra Mundial.

El bambú tiene también una larga historia de uso en edificios, siendo común en la arquitectura vernácula de China, Sudeste de Asia y América Central y del Sur. Los chinos podían extenderse hasta 10 metros con sus técnicas de ménsulas, y el bambú se ha usado extensamente en toda Indonesia, especialmente en las Islas Célebes.
En Hong Kong todos los andamiajes para la construcción de autopistas están hechos de bambú, y atados con tiras de bambú de solo 1mm de grosor.
Aunque tienen una gran historia construyendo con bambú, hoy los japoneses lo usan solo para sus casas de té tradicionales.

Características

El bambú es usado para diferentes cosas, dependiendo de su edad:

* *< 30 días, es bueno para comer*
* *de 6-9 meses para cestas*
* *de 2-3 años para pizarras o laminaciones*
* *de 3-6 años para construcción*
* *> 6 años, el bambú pierde fuerza gradualmente hasta los 12 años*

Si alguien planta una semilla de bambú, verá que durante los primeros meses no sucede nada apreciable.
En realidad no pasa nada con la semilla durante los primeros 7 años, a tal punto que un cultivador inexperto estaría convencido de haber comprado semillas infértiles.
Sin embargo, durante el séptimo año, en un período de solo 6 semanas... la planta de bambú crece ¡más de 30 metros! ¿Tardó solo 6 semanas en crecer?
No, la verdad es que se tomó 7 años y 6 semanas en desarrollarse.
Durante los primeros 7 años de aparente inactividad, el bambú estaba generando un complejo sistema de raíces que le permitirían sostener el crecimiento que iba a tener después de estos 7 años.

Cestas de bambú

Aunque hay mas de 1.600 tipos diferentes de bambú, menos de 50 son usadas comercialmente.
El bambú es un tipo de hierba, y la que crece mas rápidamente de todo el mundo:

*   * puede crecer hasta 1 metro al día, lo que lo convierte en un recurso rápidamente renovable.
    * la producción media de biomasa (materia) de bambú es 25 veces superior a la de la madera (peso de materia producido por hectárea y año)
    * es uno de los materiales mas fuertes del mundo: su resistencia a la tensión es 28.000 por pulgada cuadrada, versus 23.000 para el acero.
    * genera 30% mas oxígeno que los árboles, lo que ayuda a reducir los gases de CO2 (dióxido de carbono). Algunas especies de bambú secuestran hasta 12 toneladas de CO2 por hectárea, lo que lo hace un eficiente renovador de aire fresco.
    * se descompone en 90 días, y en 3 días en una pila orgánica.
    * se descompone en 14 días en un lago o río, y las fibras pueden ser comidas por los peces.
    * puede ser cosechado hasta 3 veces en 5 años, mientras que la mayoría de los árboles de madera blanda tardan de 10 a 20 años.
    * tolera lluvias extremas, de entre 760 a 6.300 mm al año, pero también sequías.*

Beneficios medioambientales

De todo lo de arriba se deducen estos beneficios mediambientales del bambú:

*   * limpia el aire: nos da aire limpio para respirar, consume el CO2 y, porque los bosques de bambú son muy densos, retorna a la atmósfera un 30% mas de oxígeno que las plantas.
    * recupera la tierra: por su rápido crecimiento y estructura de raíces, el bambú puede, en muy poco tiempo, recuperar la tierra destrozada por sobrepastoreo, y reconstruir y limpiar el suelo de toxinas.
    * requiere menos energía y agua para crecer: esto es, comparado con otras plantas y árboles usados para la producción de fibras. Las plantaciones de bambú requieren muy poco mantenimiento, y pueden sobrevivir en condiciones de sequía o inundación.
    * puede crecer sin pesticidas: lo hace sin pesticidas o químicos porque tiene su propio agente antibacteriano.
    * puede ser cosechado sosteniblemente: debido a su rápido crecimiento es altamente renovable, puede ser cosechado selectivamente cada año, y es capaz de regenerarse completamente*

sin necesidad de replantarlo.

* *es 100% biodegradable: diferente de las fibras sintéticas, las cuales incorporan aditivos del petróleo, la ropa de bambú es segura para reciclar, tanto sea por enterramiento como por incineración.*
* *es una barrera natural de control del agua: por su gran sistema de raíces y su gran dosel, reduce mucho el correr del agua de lluvia, previniendo así la erosión del suelo. También ayuda a mitigar la contaminación del agua dado su alto consumo de hidrógeno, siendo una solución al exceso de nutrientes de las aguas contaminadas.*
* *es el más grande productor de biomasa, superado solo por las algas marinas.*

Construcción con bambú

Desde antiguo, el bambú ha sido utilizado como material de construcción para un sinfín de aplicaciones. En Filipinas y en los bosques lluviosos de Ecuador el 90% de las casas son todavía de bambú.
Un gran "cinturón" de bambú abarca desde China hasta Corea y el sur de Indonesia.

Las características del material y un favorable balance ecológico hacen del bambú una alternativa viable para sustituir a la madera en cualquier aspecto que se considere.
La estructura ligno celulósica de las células del bambú y sus propiedades tecnológicas son muy similares a las de la madera. La extraordinaria densidad de su estructura celular le hace superar en estabilidad y resistencia al haya o al roble. El bambú supera a la madera en durabilidad, dureza, y aspecto, careciendo sin embargo de resina u ácidos tánicos.

El bambú es extremadamente resistente porque dentro de su capa externa de corteza, fibras de gran elasticidad recorren paralelamente el eje de la caña. Estas fibras tienen una resistencia a la tracción de hasta 40 kp/mm2 (kilopondios por milímetro cuadrado). Esto comparado con los 5 kp/mm2 de las fibras de la madera o el acero de construcción (37 kp/mm2).

El bambú sustituye a la madera e incluso al acero en construcción, por su más favorable relación entre peso y resistencia. Por eso es también conocido como "hierba de acero".

El bambú

fot1El bambú en Latino América By Maira Bisquett

El bambú ha sido alabado desde tiempo inmemorial por su contribución a la resolución de problemas en el habitat humano. Se le ha llamado con justicia "acero vegetal", "madera del pobre" y muchas otras denominaciones afines a su maravilloso potencial constructivo. Centenares de millones de personas habitan hoy día viviendas construidas con bambú.

En época reciente el bambú, al igual que otras tecnologías basadas en materiales naturales se encuentra atravesando una revisión de sus potencialidades como material de construcción.

Introducción

El bambú ha sido llamado con justicia "la hierba mágica", "acero vegetal", "madera del pobre" , "amigo del pueblo" entre otros calificativos que evidencian su especialísimo perfil, dentro de los materiales naturales disponibles para la humanidad… Ningún material de construcción se identifica más con los actuales ideales de ambientalismo y desarrollo sustentable que mueven a las nuevas generaciones.

Sus características y propiedades lindan en lo increíble: la primera especie vegetal en haber soportado la mortífera radiación de la bomba atómica de Hiroshima, al ser utilizada para recuperar áreas verdes en el epicentro de su explosión… con 1100 especies distribuidas a través de la totalidad del planeta, con excepción de la Antártida; con alturas que varían según la especie desde unos cuantos centímetros hasta más allá de los 50 metros creciendo en algunos casos a una velocidad de un metro diario; alcanzando diámetros de tallo de hasta 30 cms.; soportando un rango de temperaturas ambientales entre los 20º F y los 120º F; una hermosa, extraña hierba primitiva integrada desde los más remotos tiempos al destino de la humanidad a través de mil usos incluyendo

comida, bebida, papel, ropa, medicinas.

Ecológicamente, un recuperador de tierras agotadas; una bomba natural de oxígeno ambiental; un recurso de invaluable utilidad en la estabilización y rescate de terrenos banbu_houseerosionados y ambientalmente degradados.

Y en el área de construcción, un recurso inagotable infraestructural, estructural y de servicios en vivienda y otros tipos de edificaciones. Superior al acero normal en fuerza tensión y al concreto en compresión; suplidor de mobiliario, esteras, revestimientos, pisos, tabiques, instalaciones sanitarias, techos, estructura y encofrados entre muchos otros usos. Bendición de las regiones económicamente deprimidas ofreciendo soluciones económicas y vernáculas a las necesidades habitacionales de millones de desamparados…

Pero: ¿Como acercarse a este polifacético recurso? ¿Cómo compenetrarse con su problemática y su aprovechamiento constructivo? En los subsiguientes capítulos abordaremos, por aproximaciones graduales, la apasionante temática de la vida y uso arquitectónico del bambú.

Uno de los grandes materiales naturales que el ser humano tiene a su disposición en este mundo caracterizado por un gradual crecimiento de la conciencia ecológica colectiva.

- La primera aguja de gramófono utilizada por Alexander Graham Bell estaba hecha de bambú.

- El filamento de la primera bombilla de luz eléctrica desarrollada por Edison estaba hecho de bambú.

- 80 % de la celulosa utilizada en la India para producir papel se obtiene del bambú.

- Eiycajpvcercawvqngwcalg1n23ca3ydwztcaza9mwdcaggqq41ca5d750ica7w2bqxcax3yxdbcafsouuncak0dft9caa1gn6bcasp5oj7ca22hpk6cazj1190cakn1bv7caix98y2ca3vodxnl bambú picado en pedazos se utiliza como alimento del ganado y de los peces…

- En determinadas provincias china (Sichuan) existen puentes

colgantes de luces de 40 metros construidos en bambú.

- Han sido identificadas copas de complejo tallado, que datan de 1500 años, en total conservación.

- Tipos de bambú crecidos en el sur de Francia han alcanzado hasta 24 metros de altura en sólo 2 meses de vida.

- El bambú ha sido utilizado para construir botes y zepelines y aeroplanos y domos geodésicos.

- Un 70 % de las viviendas de Bangladesh son construidas con bambú.

- El bambú ha sido utilizado para construir botes y zepelines y aeroplanos y domos geodésicos.

- En Borneo y en las Colinas Naga de la India hay casas comunales de bambú de 30 metros de longitud.

- Hacen falta 60 años para reemplazar un árbol de 20 metros talado para el mercado mientras que sólo son necesarios 59 días para reemplazar un bambú de igual altura.

I- Características y propiedades generales del bambú

Clasificación botánica

Hay dos tipos básicos de bambú: leñoso y herbáceo.

Los bambús leñosos pertenecen a una sola tribu, Bambuseae, mientras que los herbáceos se ubican según un número de tribus separadas: Olyreae, Streptogyneae, Buergersiochloeae, Guaduelleae y Puelieae (Clark et al. 1995). A estas últimas nos estaremos refiriendo en el desarrollo este curso y específicamente a las Guaduelleae y a esa maravillosa especie Guadua Angustifolia que constituye la base de la revolución constructiva actualmente en marcha en Latinoamérica.

Comportamiento

La planta de mayor rapidez de crecimiento en el planeta. Hasta de

1 metro diario con nutrientes adecuados. Alcanza su longitud completa en dos o tres meses a partir de su nacimiento; su madurez en 2 o tres años. A diferencia de la mayoría de los árboles utilizados usualmente para explotación maderera una sola área de bambú se recupera después de la cosecha generando nuevos tallos y expandiendo gradualmente su área de ubicación, hecho de gran valor para los propósitos conservacionistas.

Amparado en la versatilidad y variedad de sus especies el bambú tolera extremos de precipitación que fluctúan entre los 80 y los 630 centímetros anuales de lluvia.

Especificidades

Conductividad térmica:

Muy reducida.

Energía calórica

El bambú produce más de 7,000 kilocalorías por kilogramo, superior a la madera y la mitad de lo correspondiente al petróleo crudo. El carbón de bambú, como tal, posee un vasto potencial de aplicación.

Beneficios, usos generales y productos.

Usos cronológicos

En función de su tiempo de vida se puede agrupar los usos del bambú de la siguiente forma:

<30 días bueno para comer.

6-9 meses para hacer cestas,

2-3 años para elaborar tabiques y laminados.

3-6 años para construcción.

>6 años el bambú pierde gradualmente fuerza hasta alcanzar los 12 años.

Diversificación de productos.

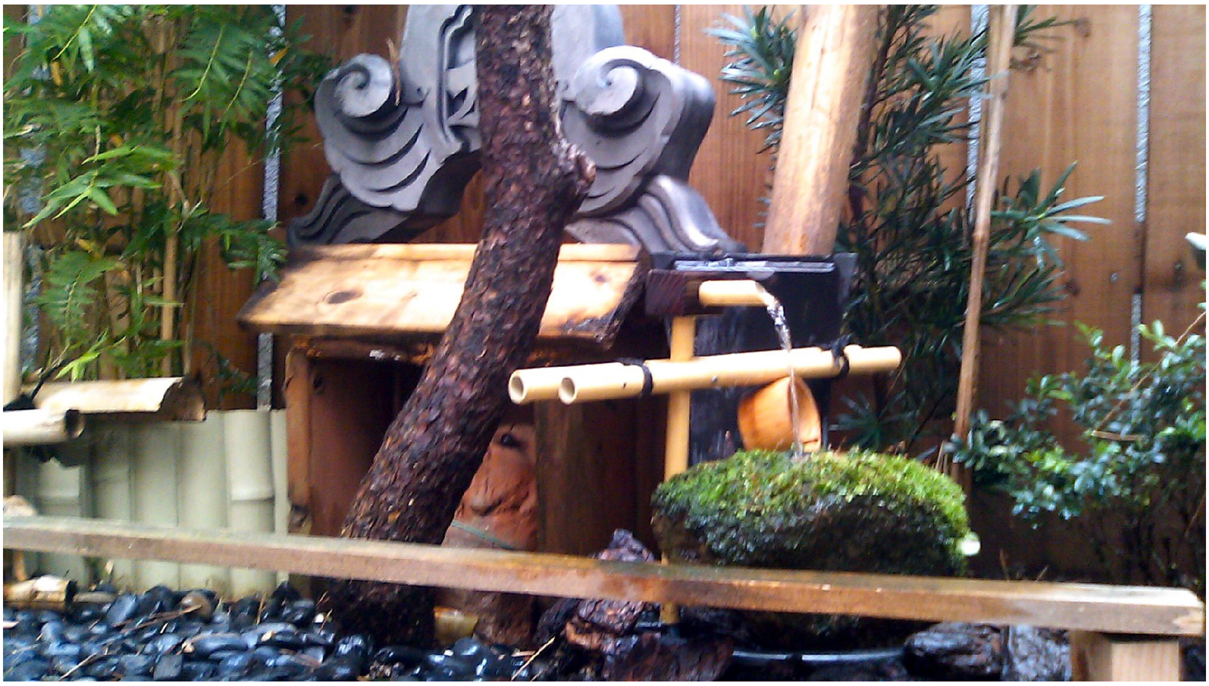
67722-75229-2El bambú desempeña un papel vital para la vida socio-económica de las comunidades que se benefician de su utilización y un impacto ambiental en el devenir de las mismas: es un recurso natural renovable a corto plazo con relación a otras maderas, biodegradable, con más de un millar de usos, con una enorme diversificación de productos: materia prima de bajo costo para vivienda y construcción (punto tratado en detalle en el próximo capítulo); recurso de decoración y paisajismo; mobiliario de todo tipo; recuperador, conservador y estabilizador de suelos; cercas para el ganado; regulador de sistemas hídricos; herramientas agrícolas; implementos de cocina; instrumentos musicales y de artesanía; bastones; medicinas contra el asma, tos y enfermedades del riñón, entre otras); materia prima para elaboración de juguetes, perfumes y papel; fuente de alimentación para seres humanos y animales; preservativo de alimentos e inhibidor de crecimiento bacteriáceo; desodorante ambiental; fijador de dióxido de carbono; purificador de agua; deshumidificador; combustible vegetal, entre muchos otros.

Paisajismo ukishima_niltushi

Para los arquitectos y sus usuarios el bambú representa un importante elemento del paisaje; un exquisito recurso de diseño que trae consigo potenciales de sombra, protección al viento barreras acústicas y belleza estética.

Arte y Cultura

Desde tiempo inmemorial el bambú se encuentra integrado en la cultura y en las artes de los pueblos. Planta mística, representa un símbolo de fuerza, flexibilidad, tenacidad, resistencia y compromiso. A través del Asia, específicamente, el bambú ha sido por siglos parte integral de ceremonias religiosas, arte, música y vida diaria. Constituye el papel, el pincel, y la inspiración de poemas y pinturas. También en la música el bambú participa con instrumentos de especial resonancia.



Alimentación

Los retoños de bambú constituyen una fuente de alimentación y nutrición para millones de personas. Solo Taiwan consume 80.000 toneladas anuales de retoños de bambú, una industria de millones de dólares.

Combustible

Posee un importante potencial de uso tanto en la producción de energía calórica como en la desodorización de ambientes, debido a que en su constitución, casi tres veces mas porosa que la de la madera, intervienen muchos minerales (como hierro, manganeso y potasio), y muy pocas impurezas. Una vez utilizado inicialmente, el carbón de bambú puede ser reciclado muchas veces apoyándose en su limpiado, hervido y secado al sol.

Cuidado del Bambú

Bien construida y mantenida se estima que una construcción en

bambú posee una duración de al menos 30 años. Sn embargo, para aspirar a ello debe tenerse en cuenta que el bambú también debe tener ciertos cuidados, uno de ellos es que por ser una especie de madera, tiene enemigos naturales, como los insectos, y además la humedad puede ejercer daño en él. Una forma de contrarrestar esto, de forma natural, consiste en ahumar el bambú con fuego, curándolo para permitir protegerlo contra el "ataque" de sus enemigos naturales; en cuanto a la humedad, con solo levantar las viviendas unos 20 ó 30 cms de la superficie, es suficiente para su debida protección.

Aprovechamiento y Productividad

Existe un retorno de 3 a 5 años (ciclo de cosecha) para una nueva plantación de bambú (guadual) comparada con la de ratán que exige de 8 a 10 años, asumiendo un ritmo de producción sostenido.

Bajo condiciones ideales, una Guadua colombiana puede producir un total de 7.000-10.000 culmos (tallos) por hectárea. Por su parte, algunas especies Guadua brasileras pueden llegar a producir hasta 60.000 culmos por hectárea.

A lo largo de su vida, una misma mata puede producir hasta 15 kilómetros de tronco útil de hasta 30 cm de diámetro.

Desde el punto de vista ecológico y económico puede considerarse a un guadual como un sistema de producción en el cual se persigue el equilibrio sus salidas y entradas con el fin de mantener un rendimiento sostenible.

Durante la cosecha, los tallos son cortados a pocos centímetros por encima del primer nudo. Para evitar la acumulación de agua de lluvia y subsiguiente putrefacción. Gradualmente, la reproducción de tallos después de cada cosecha va conformando en el tiempo una masa (macolla) de rizomas que actúa como base de sustentación de futuros crecimientos.

A guía de orientación se dice que en una parcela de 20x20 m2, en el curso de 5 años se pueden construir dos viviendas de 8x8 mts. A partir de la guadua cosechada allí. Y cada año a partir de esa primera cosecha se podrá construir una casa más por parcela.

Un guadual admite la cosecha de nuevos culmos (tallos) cada año. En el caso de los árboles maderables es necesario esperar entre 10 y 20 años para repetir la cosecha, con el consabido riesgo de deforestación y de erosión. En contraste, en una plantación de de bambú, sólo se eliminan los tallos utilizados mientras la planta los reemplaza por nuevos tallos.

II- El bambú como material de construcción.

Breves referencias históricas

En el Asia se encuentran los más antiguos ejemplos de arquitectura que utiliza el bambú como material de construcción, en la figura de templos chinos, japoneses e indios. Recientemente, en el maravilloso Taj Majal se ha debido reemplazar, por una bóveda estructurada en metal, la milenaria estructura de su cúpula originalmente construida en bambú…Por otra parte, impresionantes puentes de suspensión chinos, tensados con cuerdas de bambú de hasta 120 metros de longitud, nos llegan desde la remota antigüedad.

Ya en Suramérica se han detectado, en sitios arqueológicos en Ecuador, vestigios de usos del bambú que datan de unos 5000 años.

Virtudes y Fortalezas

El bambú es la planta más resistente del reino vegetal. Comparable con el acero en fuerza de tracción y con el concreto e fuerza de compresión, es único en ese doble sentido. Mientras su fuerza a la tensión se mantiene igual a lo largo de la vida de la planta, su resistencia a la compresión se incrementa en el tiempo.

foto6_bambu-223x300Comportamiento ambiental

El bambú constituye una herramienta para conservación de suelos. Y un componente que exalta la creatividad en el diseño de interiores y exteriores. Sus propiedades para combatir la erosión permiten crear condiciones favorables en vertientes y cuencas, en riberas de ríos con tendencia a la fragilidad ecológica, en áreas deforestadas y en lugares propensos a movimientos sísmicos y a deslizamientos de barro. Así mismo, combate efectivamente la erosión causada por el escurrimiento de tierras durante las lluvias.

Comportamiento al Consumo Energético

Se necesita poca energía para la producción de bambúes. En especial cuando se lo analiza en relación con la capacidad de carga del material. La relación de energía para producción con respecto a la unidad de esfuerzo usualmente utilizada por los diferentes materiales de construcción es la siguiente:

Concreto…….240

Acero… . 1.500

Madera ….. 80

Bambú … 30

Comportamiento al Sismo.

El bambú es un material de excelente comportamiento en arquitectura sometida a esfuerzos sísmicos: liviano, fuerte, rígido y elástico a la vez. En la población de El Limón, en Costa Rica, solo las casas de bambú sobrevivieron incólumes al violento terremoto acaecido allí en 1992. Más recientemente un hecho similar ocurrido en Armenia, Colombia ratifico El bambú, debido a su naturaleza flexible y liviana puede literalmente "bailar" a través de un terremoto. Por algo Simón Vélez la denomina arquitectura "sismo-indiferente".

Valor Socio-Económico

Una comunidad rural puede fácilmente crecer y cosechar bambú. Una pequeña plantación de sólo una hectárea puede crecer anualmente suficientes tallos para permitir construir varias viviendas y contribuir a crear nuevos trabajos. El retorno de capital es superior para bambú que para madera.

Usos y Beneficios

67416-3El uso del bambú en su condición de material natural y recurso renovable ofrece una oportunidad para una mayor autonomía de acción por parte de sus usuarios. En las áreas

rurales, sus habitantes pueden literalmente hacer "crecer" sus propias viviendas a partir de un guadual de pequeñas dimensiones, el cual, anualmente, aporta nueva materia prima para la construcción de las mismas.

El bambú posee una larga historia en cuanto a su uso en construcción en Asia y América. En Hong Kong interviene masivamente como apoyo a la construcción de carreteras.

Una lista de aplicaciones generales en construcción incluye entre otras:

- Pisos y fundaciones; puentes, caminos, cercas; cerramientos (puertas, ventanas, tabiques, paredes); techos y cielorrasos; estructuras (vigas, columnas; infraestructuras; andamiaje; recubrimientos; esteras, tejidos y mobiliario; parquet…

Específicamente podemos añadir: concreto reforzado con bambú; resina poliester reforzada con bambú; planchas de bambú entamborado, utensilios diversos…

Peligros:

- Ausencia de una cultura ecológica colectiva en países latinoamericanos

"Lamentablemente, el proceso del construir, o mejor dicho, de reconstruir un país es a largo plazo e implica la educación como materia prima. De nada servirá invertir miles de millones de dólares si nuestra gente no tiene consciencia ecológica. Es necesario, por no decir imperioso, promover un cambio profundo de actitud, buscando que nuestro pueblo, y nuestros gobernantes, entiendan la necesidad de conservar el ambiente."

- Gradual desaparición de las reservas de bambú a nivel internacional, debido al desbalance de la relación consumo-reposición y la reorientación de tierras donde crece el bambú a favor de nuevos usos. En Latinoamérica, enormes reservas como las brasileñas, estimadas hacia mediados de los años 70 en 75.000 km2 han ido disminuyendo a pavorosas velocidades…Y esta situación se extrapola a otras regiones del planeta.

- Asociación tradicional de bambú con pobreza de construcción.

Un serio problema de actitud hacia la popularización del uso del bambú, derivado de la tradición de su historia vernácula, lo tiene la equívoca noción de que el bambú solo puede resultar de interés a las clases más desposeídas originando un problema de status en cuanto a su utilización por niveles de mayor capacidad adquisitiva.

"¿Sabes? En el lejano Oriente vive el árbol cuyo crecimiento es el más rápido de todas las especies. Dicen que si te quedas quieto mirándolo, puedes verlo crecer, y no es de extrañar, pues crece hasta 32 metros por mes. Eso significa que crece un metro diario, unos cinco centímetros por hora. Es algo realmente sorprendente.

El Bambú es el árbol de mayor crecimiento de todo el planeta, quizás la criatura viva que más rápidamente crece, tanto así que en Japón, se usa aún hoy en día como materia prima y se le da una importancia aún mayor que al cemento, acero o al silicio de los semiconductores.

Sin embargo tú puedes tomar hoy una semilla de bambú y plantarla en el jardín de tu casa, puedes regarla durante meses y meses, y no conseguirás que brote ni el más pequeño tallo.
Eso podría ser una gran decepción para ti, ¿verdad? ¿Por qué esa planta que crece tan rápido no crece en tu jardín?

En un primer momento puedes echarle la culpa a la tierra, quizás sea demasiado pobre, pero si eres listo verás que otros árboles viven en ella, así que no debe ser esa la razón.

Quizás sea el clima de tu país, ¿Quién sabe? Quizás necesita otro ambiente para salir adelante.. Sin embargo en Japón y China se mezclan temperaturas extremas en todos los sentidos. Y esa planta aguanta el más caliente Sol y el Frío más extremo. De hecho es famoso por su habilidad para sobrevivir en cualquier circunstancia.

Quizás puede ser que seas tú, quizás el problema esté en ti y no puedas hacer que crezca el bambú.

Te reto a hacerlo, toma una semilla y riégala durante siete meses...

¡No lograrás nada! ¿Por qué lo sé?

Porque esa es una planta muy sabia. El bambú durante sus siete primeros años (si, siete años) crece hacia abajo, haciendo expandir sus raíces hasta lo más profundo. ¿Por qué?

Porque es sabía y se está preparando. Se está preparando para después ser capaz de alcanzar el mayor de los éxitos y ser la planta con el crecimiento más rápido que existe en todo el reino vegetal.

Ser el número Uno no es fácil, hay que prepararse mucho para ello, y el bambú lo consigue gracias a siete años de profundizar sus raíces.

Entonces se hace tan poderoso que en un mes crece 32 metros, y aún cuando lo cortes seis veces, seguirá creciendo hasta los 32 metros en un solo mes.

Por eso es tan apreciado. Porque sabe prepararse para triunfar, y si la desgracia cae sobre él, sabe renacer de sus cenizas y llegar otra vez a lo más alto empezando desde casi cero.

¿Por qué es capaz de hacer eso?

Porque sus siete años de raíces le dan la fuerza para ello, su vida reside en su raíz, y aunque cortes el tallo, este seguirá creciendo.

¿Has probado a cortar un Roble o un Pino? apreciarás que jamás vuelven a brotar. Ellos no se prepararon tanto como el bambú y acaban pagando eso con su vida, con su fracaso. Sin duda alcanzan un primer éxito más rápido que el bambú, a los pocos meses ya tienen un tallo fuera de la tierra.

Sin embargo un roble de siete años aún es un árbol pequeño, joven y delicado. Si le azota una tormenta lo arrancará y morirá; jamás podrá soportar que lo corten a la mitad horizontalmente, porque entonces morirá.

Y sin embargo el sabio Bambú, con sólo siete años y un mes, es un árbol poderoso, de treinta y dos metros, al que puedes cortar una y

otra vez, la desgracia puede azotarle y una y otra vez seguirá creciendo.

El éxito reside en él y ni aún la peor tormenta puede vencerle, su sabiduría al prepararse apropiadamente, le predestina para el éxito.

Los humanos somos como los árboles, con la diferencia de que nosotros podemos elegir entre ser Robles o Bambúes.

Algunos quieren el éxito rápido, hacerse ricos rápido y sin esfuerzo, hasta un tonto quiere ser poderoso y rico rápidamente y sin esfuerzo.

De hecho todos los tontos lo desean. Son como el Roble, se posan sobre la tierra y esperan triunfar de una forma rápida y fácil, no quieren dedicar tiempo a prepararse, no desean perder el tiempo con esas cosas, quieren resultados rápidos y ya... y a la menor adversidad fracasan, mueren profesional y emocionalmente.

Pobrecitos, echan la culpa a todos los demás de su propia estupidez al no querer prepararse, y pagan el fracaso ¡Vaya que si lo pagan!

Otras personas son mucho más sabias, son los triunfadores que alcanzan todo lo que desean en la vida. ¿Cómo actúan?

Hacen como el sabio bambú, primero se preparan, saben profundizar y reforzar las raíces del conocimiento, de la moral, de lo espiritual y de sus habilidades en su mente, durante el tiempo que sea necesario para, cuando por fin están preparados, crecer de una forma asombrosamente rápida, ser los mejores y conseguir el éxito.

Un éxito sólido y duradero que ninguna tormenta es capaz de vencer a estos sabios triunfadores, tanto da que la mayor de las desgracias caiga sobre ellos, renacen una y otra vez de sus cenizas, porque tienen los recursos internos necesarios para hacerlo.

¿Que quieres ser? un Roble o un BAMBÚ.

INTRODUCCIÓN

Descripción de las plantas del género bambusa

El bambú es una hierba perenne, gigante, arbolada, que pertenece al grupo de las angioespermas (1) y al orden de las monocotiledóneas (2). Los bambúes, dentro de la familia Poaceae, forman la subfamilia Bambusoideae (3, 4) con aproximadamente 1.400 especies agrupadas en 101-118 géneros (5). Se clasifica en dos grandes grupos reconocidos como tribus: la tribu Bambuseae, o de los bambúes leñosos, y la tribu Olyreae, o de los bambúes herbáceos (6). Los bambúes leñosos americanos incluyen aproximadamente 360 especies agrupadas en 20 géneros, de los cuales solamente un género y dos especies pertenecen a la zona templada norte, específicamente a los Estados Unidos de América. El resto se divide en 4 subtribus, 3 endémicas de América (Arthrostylidiinae, Chusqueinae y Guaduinae) y una, Arundinariinae, común al Viejo y al Nuevo Mundo (6). Se distribuyen desde México hasta Chile, en altitudes desde el nivel del mar hasta los 4.300 m. De los países americanos, Brasil tiene la mayor diversidad, con un total de 141 especies de bambúes leñosos; le sigue Colombia, con un total de 72 especies (24 endémicas y por lo menos 12 especies aún no descritas) (7, 8). En tercer lugar aparece Venezuela con 60; luego está Ecuador con 44; y por último Costa Rica y México con 39 especies leñosas (6).

Los bambúes leñosos se encuentran especialmente en la cordillera de los Andes (9, 10). Su diversidad se hace mayor a medida que se asciende en las montañas, observándose una mayor concentración de especies entre los 2.000-3.000 m s n m. Por debajo de los 1.000 m de altitud, la diversidad disminuye y se registra predominio de los géneros Arthrostylidium, Guadua y Rhipidocladum. Los bambúes leñosos son los de mayor interés en la subfamilia Bambusoideae, por su gran utilidad y múltiples usos (4- 6, 11,12), entre ellos las plantas del género Guadua, clasificado como el tercer bambú en tamaño en el mundo y uno de los 20 de mayor resistencia físico-mecánica (11, 12). En América, el género Guadua reúne 30 especies de las 1.035 conocidas a nivel mundial (13). La especie Guadua angustifolia, identificada por Humboldt en 1822, es la más común en Colombia, Ecuador y Venezuela. Se le conoce con los nombres de cebolla, macana, castilla y cotuda, y corresponden a ecotiposelocales, resultado de las condiciones ambientales (13). Las especies como Guadua weberbaueri y Guadua

sarcocarpa,pueden cubrir hasta 18 millones de hectáreas en el Amazonas. Otras especies foráneas conocidas en Colombia y ya aclimatadas son Phyllostaquis aurea, el bambú dorado de la China, y Bambusa vulgaris, excelente en la industria del papel por la longitud de su fibra (13).

La variedad de condiciones ecológicas del hábitat de los bambúes es tan diversa como el número de especies que existen. Algunas especies de bambú tienen la ventaja de contar con un crecimiento rápido, otras podrán desarrollar una amplia cobertura, otras más formarán un eficiente y complejo sistema de rizomas subterráneo (14). El bambú puede alcanzar su máxima altura en 4 a 6 meses, con un incremento diario de 5 a 7 pulgadas (15, 16). Alcanza su maduración entre los 3 y los 5 años, lo que significa que su crecimiento es más rápido que el de cualquiera otra planta en el planeta (11, 17). Ciertas especies de bambú presentan crecimiento vertical hasta de 48 pulgadas en un día (18). Su rápido crecimiento característico es un incentivo importante para su utilización a nivel industrial (17), como se verá en la siguiente sección.

El cultivo de bambú, por su crecimiento radicular, tiene efectos benéficos en el suelo, como evitar o detener la erosión, e incrementa la retención de agua en el subsuelo; además, se ha reportado su gran potencial como captador del dióxido de carbono atmosférico (8, 16, 18).

Productos de valor agregado obtenidos de la transformación de plantas de bambusa

Gracias al gran número de especies de bambú útiles en el mundo, se le conocen mas de mil usos. Se han utilizado las diferentes partes de la planta. El culmo, o vástago de los bambúes, entre ellos el de la guadua, se utiliza hace miles de años en una gran diversidad de productos que van desde aplicaciones domésticas hasta aplicaciones industriales. Algunos ejemplos son los envases para alimentos, los palillos, las artesanías, los juguetes, los muebles, los pisos, la pulpa de papel, los barcos, el carbón, el vinagre, los instrumentos musicales y las armas. Como ejemplo de su alta utilización se puede citar la India, donde el 80% de las fábricas de papel dependen casi totalmente del bambú, y Malasia, donde se utiliza el 80% de los recursos de bambú en la construcción y en aplicaciones rurales (19).

La del bambú es una industria en crecimiento. Recientemente se han investigado nuevos usos y se han diseñado nuevos productos de alto valor agregado en diferentes sectores industriales, especialmente el farmacéutico, el cosmético y el alimentario. Los nuevos productos atienden especialmente a las propiedades medicinales de sus subproductos, como el carbón y el vinagre de bambú, en los compuestos activos contenidos en las hojas de bambú o en las propiedades nutracéuticas de los bambúes comestibles. A continuación, el lector encontrará una descripción de la importancia económica y del valor comercial que tienen los productos de alto valor agregado obtenidos a partir de diferentes especies de bambúes en el mundo.

Vinagre y carbón de bambú

El vinagre de bambú es un producto obtenido durante las etapas preliminares del proceso de producción del carbón a partir de tallos o residuos de la planta. En este proceso, el vapor producido se condensa y se recoge como vinagre de bambú (22, 23). Es utilizado extensamente en Japón y China, en la agricultura, la medicina, la industria química y la protección del medio ambiente (15, 20, 21). Recientemente ha despertado gran interés comercial gracias a sus numerosas aplicaciones en productos farmacéuticos, cosméticos y agroquímicos, de los que hablaremos más adelante.

El carbón de bambú se caracteriza por su alta porosidad y su gran capacidad de absorción, que le permiten desodorizar, desinfectar, purificar, absorber la humedad, e inclusive, bloquear las ondas electromagnéticas; se lo utiliza en la producción de artículos para el hogar, como desodorizantes, y en cosméticos como jabones (24). El mercado del carbón activado de bambú es reciente en el ámbito mundial (25) y ha experimentado un explosivo crecimiento a partir del año 1998 (26, 27).

Pero regresemos al vinagre de bambú, que después de refinar es un liquido ligeramente amarillo o transparente, con leve olor a quemado, gravedad específica de 1,001-1,008 g/cm3, pH entre 2,6-3,2; contenido de ácido acético entre 7,5%-10,0%, alcohol metílico <0,01%; fenol<0,01%; aceites tar ó alquitrán 0,5%-2,0% (22, 23, 24); se estima que contiene entre 80 y 200 componentes, de los cuales el 32% corresponde a ácidos orgánicos, 40% a compuestos fenólicos,

3% a aldehídos, 5% a compuestos alcoholes, 4% a compuestos éster y 10% a otros componentes (23). Dentro de sus componentes mayoritarios se destaca el ácido acético, compuesto por el cual recibe el nombre de vinagre (26). En recientes investigaciones se identificaron cerca de 28 componentes volátiles en el bambú, que no habían sido reportadas (28, 29).

En Japón, el vinagre de bambú es conocido como chikusaku-eki y utilizado para tratar dermatitis atópica y otras enfermedades de la piel. Es reconocido, además, por sus propiedades antiinflamatorias, antibióticas y antifúngicas (30). También se le conocen aplicaciones medicinales en alergias, dermatitis, diabetes, estimulación del crecimiento del cabello y control del acné (28, 29, 31).

En el campo agroindustrial, el vinagre de bambú se puede emplear para desinfectar suelos, acelerar fermentaciones y regular vegetales. También es usado para reducir el efecto de los pesticidas (28, 29). En baja concentración promueve actividades fisiológicas de los microorganismos y las plantas, mientras que en altas concentraciones tiene actividad antibiótica.

El vinagre de bambú refinado es una fuente de aromas, preservativos, antisépticos, pesticidas y conservantes alimentarios (24). Usualmente se encuentra en varias presentaciones como en polvo, concentrado, refinado, crudo y vinagre sin aromas.

Hojas de bambú

A partir de las hojas de bambú se extraen compuestos antioxidantes denominados AOB (Antioxidant of Bamboo), particularmente de hojas de bambú Phyllostachys nigra var. Henonis. Los compuestos fueron identificados por el Instituto de Investigación de Silvicultura Subtropical de la Academia China de Silvicultura (Hangzhou, China) (32, 33, 34).

Los extractos AOB tienen la apariencia de un polvo marrón claro y entre sus funciones la capacidad de bloquear las reacciones en cadena de la autooxidación lipídica, también la de quelar iones metálicos en estados de transición, capturar compuestos nitrito, y bloquear la reacción de la nitrosamina (35). Lue, et al. (35, 36), investigaron la toxicidad de los extractos antioxidantes y sus

componentes principales, demostrando su seguridad comestible (37). Otras investigaciones encontraron que los AOB tienen una fuerte actividad antioxidante, inhiben eficazmente la transición de metales y evitan el deterioro de macromoléculas in vitro inducido por radicales libres (38). Los AOB han sido listados en los estándares nacionales de China con el código GB-2760 como antioxidantes de alimentos, con permiso otorgado por el Ministerio de Sanidad de la República Popular de China para ser adicionado en pescados, productos cárnicos y aceites de mesa. Otra aplicación de los AOB se debe a su capacidad de reducir efectivamente la formación de acrilamida en la producción de papas fritas (38). La acrilamida es una toxina genética y reproductiva potencial con propiedades mutagénicas y carcinogénicas constatadas en experimentos embrionarios in vitro e in vivo (39).

Los principales componentes funcionales en los AOB son los flavonoides, las lactonas y los ácidos fenólicos (40). Las flavonas C-glucosiladas son el grupo de flavonoides más representativo en las AOB, llamadas orientina, homoorientina, vitexina e isovitexina (32, 33, 41). Han sido reportadas varias actividades biológicas de las flavonas C-glucosidos, incluyendo la actividad antimicrobiana de la homoorientina (luteolin-6-glucosido), junto con la vitexina (apigenin-8-glucosido) contra Staphylococcus aureus, Bacillus subtilis y Pseudomonas aeruginosa (42), y los efectos protectores de la luteolin-7-glucósido contra la lesión de hígado causada por tetracloruro de carbono en ratas (41).

En las hojas de bambú también se ha encontrado una importante flavona aglicona conocida como tricina (5,7,4′-trihidroxi-3′,5′-dimetoxiflavona) (42, 43). La principal contribución de la tricina es la pre- vención del cáncer (44). Cai et al (45) demostraron que interfiere potentemente el crecimiento de células malignas humanas derivadas de cáncer de seno MDA-MB-468, pero mucho menos el crecimiento en células HBL-100. Los mismos autores (46) también reportaron la inhibición del crecimiento en humanos de células de cáncer de seno MDA-MB-468 in vitro, por la tricina. Adicionalmente se ha estudiado su capacidad para inhibir enzimas ciclooxigenasas y la modulación de la atenuación de ciclooxigenasa mediada por la producción de prostaglandinas, que puede contribuir a su eficacia quimiopreventiva en carcinogénesis intestinal y cáncer de próstata respectivamente (47).

Se ha informado sobre la presencia de sustancias antimicrobianas como el ácido benzoico y el 2,6-dimetoxibenzoquinona en hojas de bambú de Sasa albo-marginata y Phyllostachys heterocycla (48). A su vez, los polisacáridos aislados de las hojas de bambú Sasa albo-marginata y de otras especies, también se han estudiado como materiales medicinales para enfermedades cardiovasculares, antiinflamatorias, antitumorales y para la menopausia (49 - 55).

La búsqueda incesante de nuevos productos a partir del bambú se explica porque este recurso es extremadamente abundante, con 58 especies en Taiwán, que cubren 150.000 hectareas. Por lo tanto es importante para el Consejo de Agricultura de Taiwan estar siempre pendiente de la obtención de productos de alto valor agregado para aumentar los ingresos de los agricultores. El valor tradicional de las hojas de bambú para hacer escobas y alimentos para pandas, no se había traducido en una producción a escala económica. Un ejemplo adicional es el desarrollo por parte de un equipo de miembros de The Industrial of Technology and Research Institute (ITRI), The Institute of Food Science & Technology, National Taiwan University (NTU), The Royal Flavors & Fragrances Co., Ltd. and Don Jo Biotechnology Co., Ltd. para usar hojas frescas de bambú de Taiwan con diferentes métodos extractivos y desarrollar una aplicación (Bamboo Leaves Fragrante) como un sabor único para bebidas con el concepto de lo natural y saludable (56, 57), y el desarrollo de una innovadora bebida saborizada con bambú, de la cual se estima una producción de 3 billones anuales (56, 57, 58).

Como se puede observar, en el Oriente se le han encontrado muchos usos, dentro del sector alimentario, a los compuestos obtenidos a partir de las hojas del bambú. Además, la alta actividad antioxidante de sus extractos (51, 59) se puede aplicar a otro tipo de productos, como los cosméticos, donde se relaciona con algunas propiedades favorables para el cuidado de la piel, como el antienvejecimiento, la aclaración de la piel, los cofactores de protección solar y el antieritema (59).

Bambúes comestibles

Los brotes de bambú son un producto popular de la cocina asiática y uno de los más rentables de la cadena del Bambú en China (60, 61, 62), donde se produjeron 5 millones de toneladas de brotes entre

1990 y 2006, de los cuales el 60% se venden a EEUU y Japón. Representó en 1990 un ingreso de 0.6 billones de dólares americanos, que en el 2006 ascendió a 7.2. En 1990 exportaban 120 toneladas y 1.200 en el 2006. Lin'an (población de la China) tiene un área de 300.000 km2, de los cuales el 86% está constituido por montañas, y los cultivos de bambú ocupan 65.000 Km2. La población es de 520.000 habitantes. Esta ciudad es una de las más importantes en China en lo que tiene relación con el bambú, la mayor productora de bambú fresco para comer, con más de 50 empresas y una producción de 200.000 toneladas de bambú comestible al año (63).

El género más importante para la producción de brotes de bambú es el Phyllostachys, que abarca alrededor de 60 especies comestibles, entre ellas P. dulcis, P. edulis, P. bambusoides, P. pubescens, P. nuda y P. viridis (64, 65). El bambú alcanza la productividad máxima en 7-8 años, con entre 2 y 10 toneladas de brotes de bambú por acre (66). Los brotes deben ser cosechados justamente antes de que emerjan de la tierra. "Una vez que los brotes emergen de la tierra, se vuelven muy duros y amargos" (67), y se someten a procesos de escaldado antes de uso durante 18-20 minutos (66).

Estudios en China sobre los cambios en el contenido de nutrientes de los brotes de bambú de diversas edades demuestran que hay una ventaja definida en cosechar los brotes mientras todavía son subterráneos, cuando las envolturas apenas están apareciendo en la tierra. Las pruebas fueron realizadas usando Phyllostachys pubescens, cosechando en tres etapas: (a) Subterráneo, (b) 5 días sobre la tierra, y (c) 10 días sobre la tierra. Se encontró que el contenido mas alto de proteína y de aminoácido se da cuando todavía es subterráneo. De hecho, el autor indicó que el contenido proteínico de un brote de bambú subterráneo (P. pubescens) es mas alto que el de cualquier otro vegetal (67). Estudios adicionales han mostrado que los brotes de bambú son bajos en grasa y calorías -una taza de rebanadas de brotes contiene menos de 14 calorías y 0.5 gramos de grasa-, y son una buena fuente de fibra -una taza de brotes proporciona cerca de 2.5 gramos de fibra-, ayuda a mantener los niveles de colesterol bajos y juega un papel importante en la prevención del cáncer de colon (66), los brotes de bambú son también una buena fuente de potasio -una taza proporciona 640 miligramos, que equivalen al 18% de la cantidad recomendada diariamente. El potasio es un mineral que ayuda a mantener la

presión arterial en sus valores normales y mantiene el ritmo del latido del corazón constante (68, 69).

Las sustancias encontradas en los bambús comestibles son los lignanos y los ácidos fenólicos. Los lignanos, son un componente de la fibra, que exhibe un número de características importantes que están en investigación. Parecen tener actividad anticancerígena, antibacteriana, antifúngica y antiviral (68, 69).

Valor económico y comercial de las plantas del género bambusa

Dado los diferentes productos que se derivan de los bambúes, éstos, en general, son especies promisorias de alto valor económico. Sin embargo, el comercio de bambú en el mundo es un fenómeno informal; por tanto, se cuenta con poca información al respecto. A pesar de que los asiáticos tienen grandes dificultades para el cultivo adecuado de bambú, por sus condiciones geoestacionarias que les impiden una producción constante, son los pioneros en su transformación y en el desarrollo de maquinaria, y sus mayores compradores son países con regulación exigente, como Estados Unidos y la Unión Europea (Inglaterra, Alemania, Italia y España) (7).

El mercado de bambú es tan vasto que la producción asiática no logra cubrir la demanda actual de sus productos derivados en el mundo. El principal comprador en este mercado es Estados Unidos; desde 1994 a 2005 las importaciones norteamericanas de bambú se incrementaron a una tasa anual de 5,7% y se prevé que dicho mercado siga en aumento (7). China es el líder exportador de productos derivados del bambú con un valor en sus exportaciones cercano a los US$ 600 millones al año, seguida de India, Filipinas, Taiwán, Indonesia y Latinoamérica, donde Colombia tiene una participación del 0.1% (10). En el año 2004, por ejemplo, China exportó a EEUU 4.1 millones de dólares en estos productos, seguida por Argentina con 2.4. Colombia exportó 28 mil dólares, ubicándose como el proveedor número 11 en el mercado norteamericano. México exportó un valor similar, y en noviembre de 2005 lo incrementó siete veces, superando con creces las exportaciones colombianas (7), y configurándose como el principal proveedor de bambú del hemisferio. Aunque se evidencia un aumento de las exportaciones colombianas al mercado del norte, el valor de las exportaciones de México permite concluir que faltan

iniciativas para que el país incursione más agresivamente en este mercado.

Existen aproximadamente 22 millones de hectáreas de bosques de bambú en el mundo, de los cuales 85% se encuentran en Asia (21), en cuya economía representan un recurso muy importante. La historia del bambú en la China tiene una tradición de más de 1.000 años, con 4.2 millones de hectáreas de bosques de Bambusa sembrados y 3 millones naturales, que han contribuido a reducir la pobreza de cerca de 5 millones de campesinos (21). Taiwan posee cerca de 150 mil hectáreas de bambú (7).

Importancia de la Guadua angustifolia kunth en Colombia

La guadua es la especie de bambú nativo de mayor importancia en el país. Es un excelente recurso renovable de rápido crecimiento y fácil manejo, además de brindar beneficios económicos, sociales y ambientales (7, 8, 10). Es un cultivo que puede darse todo el año, gracias a las favorables condiciones climáticas y ecológicas de Colombia para su crecimiento. Se adapta y desarrolla bajo diversas condiciones; sin embargo, existen sitios con ciertas características que le proporcionan un mejor ambiente y crecimiento óptimo. Son:

* Altitud: entre 700-2.000 msnm (óptimo: 1200 1500)
* Temperatura: 17-26oC (óptimo: 20-23°C)
* Precipitación: 1.800-2.500 mm/año
* Brillo solar: 1.800-2.200 h/año
* Suelos: derivados de cenizas volcánicas, ricos en materia orgánica, fértiles, sueltos y con buena disponibilidad de humedad.

Usualmente crece bien en zonas aledañas a ríos y drenajes (9, 18). La Corporación Autónoma Regional del Quindío CRQ viene, desde hace muchos años, investigando los sistemas de propagación más eficientes y económicos con el propósito de estimular su multiplicación.

Los estimativos sobre cultivos de guadua en Colombia hablan del 52% del área nacional ubicada en el eje cafetero, considerando los departamentos de Quindío, Caldas y Risaralda. Se destaca el Quindío, que aporta el 23% del área nacional (9, 10), como el de mayor disponibilidad. Se estima que hay 51.500 hectáreas de

bosque de guadua, de ellas 46.261 hectáreas son bosque natural y 5.260 plantaciones, de las cuales 31.286, están en el eje Cafetero, Tolima y Valle del Cauca (9, 18). Sin embargo, sólo son aprovechadas el 40% del total, es decir, aproximadamente 24.000 Ha. Para los otros departamentos la información es fragmentada, aunque según algunas estimaciones, en Antioquia, Huila, Putumayo, Caquetá, Cundinamarca, Cauca y Nariño se cuenta con importantes cubiertas boscosas de guadua, no registradas aún. Los departamentos de Colombia con mayor diversidad de bosques de bambú son Norte de Santander, Cundinamarca, Cauca, Valle del Cauca, Antioquia, Huila, Nariño y Quindío (7, 9, 10).

En Colombia, por cientos de años, la guadua ha sido usada como material de construcción y protector del medio ambiente, pero empíricamente, por campesinos y productores agropecuarios que acceden al recurso de forma espontánea y lo usan para mejorar sus condiciones en la calidad de vida. La guadua es aprovechable a partir de los 4 y hasta los 6 años de edad (guadua madura), mientras que un árbol maderable es aprovechable en promedio a los 27 años de edad (7, 8, 10), con la ventaja adicional de que es una de las especies forestales más eficientes en la captura del bióxido de carbono (CO2). El proyecto "Cualificación del efecto sumidero de carbono de la Guadua angustifolia Kunth", realizado por el Centro Nacional de Investigaciones del Café, determinó una capacidad de 54 toneladas de dióxido de carbono capturadas por hectárea en 6 años (aproximadamente 9,5 Ton/HA-Año). Los árboles maderables capturan 11 Ton/HA- Año (7, 8), lo que nos da una idea del potencial de la guadua como captadora del dióxido de carbono atmosférico, información fundamental y necesaria para ingresar al Sistema Internacional de Comercio de Derechos de Emisión, lo que traería beneficios adicionales para los inversionistas y agricultores que la cultiven y siembren.

La guadua ofrece múltiples aplicaciones y usos industriales; sin embargo el desarrollo de la industria de la guadua y el bambú en Colombia y en los países de Centro América y del Área Andina, es incipiente. Solo se utiliza para construcciones, fabricación de muebles y artesanías. Pese a esto se estima que entre 1993 y 2002 la guadua generó recursos del orden de $8.611 millones de pesos del 2003. Según las Corporaciones Autónomas Regionales se deben haber aprovechado 3.075.592 millones de guaduas en pie, de las cuales se obtuvieron aproximadamente 12.302.368 piezas

comerciales (7, 8). La Guadua angustifolia kunth ha mitigado necesidades de la población porque es una planta perenne, de alto rendimiento en volumen por hectárea, por sus turnos de aprovechamiento cortos, por sus excelentes propiedades físico - mecánicas, por su resistencia al ataque de xilófagos, por ser una de las angiospermas con mayor longitud de fibra, por su belleza escénica y por la diversidad de sus aplicaciones, no igualada por ninguna otra especie forestal (7, 8, 10). En Colombia, aproximadamente 100.000 personas derivan su sustento de su aprovechamiento, manejo y comercialización, de donde obtienen hasta US$400 mensuales, con un ritmo de trabajo de 4 días laborales a la semana (7, 8, 10). También es interesante destacar que la guadua es una mejor especie que el Moso bambú: tiene igual diámetro pero el espesor de su pared es mayor y se puede aprovechar mejor (7, 8).

Es necesario investigar cuál es el período para la cosecha y utilización de la guadua, para evitar que los virus y bacterias la deterioren, porque en 48 horas pueden infectarla. Debe procesarse mas pronto que el Moso bambú (este puede requerir hasta 10 días antes de ser usado una vez cortado) (7, 8,10).

Ya se han dado los primeros pasos para la articulación y formalización de la cadena de la guadua en Colombia. En el año 2004 se firmó con éxito el Acuerdo Marco de Competitividad de la Cadena de la Guadua en Colombia (8), con la participación de actores, en representación de 9 departamentos productores, y el gobierno nacional. Este convenio busca articular los esfuerzos de todas las regiones en un propósito común, que asegure continuidad y crecimiento en condiciones de competitividad y oriente las directrices y metas para la toma de decisiones y realizaciones de corto, mediano y largo plazo. Existe un potencial importante en este recurso, lo cual se vio confirmado en los proyectos de reconstrucción del Eje Cafetero después del terremoto de 1999 que destruyó gran parte de la infraestructura y en el que la guadua tuvo un papel importante; y en las investigaciones de diferentes profesionales, tanto en las áreas relacionadas con su potencial biológico y ambiental, como en las de sus usos en la construcción, los laminados y las artesanías.

Un manejo y aprovechamiento sostenible de guaduales, junto con una industria dinámica, creativa y actualizada en el tema

tecnológico puede constituir una opción económica bastante rentable. El potencial en hectáreas para sembrar es grande y las posibilidades que ofrece el mercado son interesantes. Es necesario explorar el tema de desarrollo de tecnologías adaptadas a la guadua y promover los productos. El principal reto es valorar la producción primaria como una actividad viable de diversificación económica, de modo que pueda modernizarse cada uno de los eslabones de la cadena: el aprovechamiento, la transformación y la comercialización.

El futuro de la guadua es promisorio y el país está a tiempo para generar cultivos, romper barreras culturales y crear infraestructura para su transformación, industrialización y comercialización. El proceso de conformación de la cadena puede ser fructífero en la medida que permita conocer sus falencias, la comunicación entre los actores y la articulación institucional.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, MADR, tiene en la actualidad once proyectos financiados en la cadena de la guadua y su industria, entre el 2005 y el 2009, por valor de un poco mas de $11 mil millones de pesos (20), lo que demuestra la importancia que el país le está dando al desarrollo de este importante sector forestal. Por esta razón, la Universidad de Antioquia, Kosmein y la Escuela de Administración y Mercadotecnia del Quindío se unieron para formular y ejecutar un programa de investigación con dos proyectos que fueron aprobados por el MADR en las Convocatorias nacionales para la cofinanciación de programas y proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación para el sector agropecuario por cadenas productivas, 2007 y 2008, y están en desarrollo. En uno de ellos se obtendrán productos de alto valor agregado a partir de la pirólisis de residuos de Guadua angustifolia kunth. El porcentaje de desechos o desperdicios generado en los procesos de obtención de productos para la construcción es del 60% (información obtenida de COLGUADUA en el Quindío), cifra similar a la que se obtiene para productos para la construcción a partir de las madera. Otro proyecto pretende obtener un producto cosmético con actividad antisolar a partir de extractos de hojas de guadua. Se aprovecharían así dos desechos de la cosecha, materias primas útiles y económicas que tienen un importante potencial.

CONCLUSIONES

A pesar del gran potencial que tiene Colombia en cuanto a biodiversidad de plantas del género Bambusa, hay un extenso trabajo por hacer para innovar y competir con una amplia gama de productos derivados de ellas, entre ellos, brotes comestibles, vinagres de bambú, carbón activado y principios activos obtenidos de las hojas con aplicaciones farmacéuticas, cosméticas y alimentarias.

La Guadua angustifolia kunth sobresale como una especie promisoria e inexplorada cuya industrialización en Colombia es aún incipiente, limitada solo al sector de la construcción y la elaboración de artesanías.

El Bambú : Campeón ecológico
¿Qué tiene de especial el Bambú, qué lo hace tan importante, casi imprescindible, como materia prima?
Pues bien, sus propiedades mecánicas son en algunas cosas superiores al hierro. El bambú es de la familia gramínea, no es una madera propiamente dicha, es madera con fibras y las fibras tienen calidades superiores al hierro, puede ser tan resistente como él, pero mucho más flexible y su costo es infinitamente menor.

Existen más de 1300 de especies de Bambú.
El bambú es un protector del ambiente. Dentro de sus beneficios ecológicos se encuentran que: es un procesador del dióxido de carbono (CO2) mucho más eficiente que la mayoría de los árboles del bosque tropical; recientes estudios de la Unión Europea confirman que sus requerimientos de agua son mínimos y que las raíces son una excelente protección contra los deslizamientos de tierra; también se comprobó, durante los sismos de Colombia y Costa Rica, que las casas construidas con Bambú, son más resistentes a los movimientos telúricos que las casas construidas con materiales convencionales.

Todas estas características, sumadas a que el bambu se reproduce rápidamente y es muy económico, hacen que el mismo surja como una solución real y factible para el desarrollo de comunidades y pueblos "ecológicos", que puedan apoyarse en el desarrollo sustentable, protegiendo el ambiente, preservando lo que hoy

tenemos.

Además, su capacidad reproductiva permite que se preserven otros bosques más delicados, al no talarlos para que no sean usados como materia prima.

El bambú, es un recurso muy valioso que aporta alimentos, muebles, medicinas y combustible al 50% de la población. En Asia, algunas especies son tan resistentes que se utilizan para los andamios y materiales de construcción.

Por ser un material muy duradero es muy utilizado para la fabricación de muebles y aún se encuentran verdaderas antigüedades en mercadillos y subastas.

La rota, una variedad de la caña, es una vara muy alta, cuyas ramas flexibles también se usan para fabricar muebles y productos tejidos como las cestas. Las sillas hechas de rota tejida o trenzada son una alternativa a la madera, aunque la demanda de algunas especies ha superado la oferta. La caña es un material básico para los trabajos de reparación y restauraci

PAVIMENTO DE BAMBU BARNIZADO

Desde 1940 fecha en la que se fabricaron los primeros productos para tableros y parquets en China, la evolución en número de productos así como los más de 100 tipos diferentes de productos han situado al bambú como materia a tener en cuenta en la elaboración de pavimentos.

En la actualidad en este país se producen 100 millones de metros cúbicos de tableros de bambú al año. Las propiedades mecánicas del bambú son en algunos aspectos superiores al hiero. Es una planta (no un árbol) de la familia de las gramíneas por lo tanto no es una madera propiamente dicha sino una materia compuesta de fibras que le confieren una resistencia muy elevada sumada a una elasticidad ya mítica.

En pruebas de dureza (método Brinell) sus excelentes cualidades le ponen en ventaja frente a muchos de los tipos de madera usados

habitualmente en los pavimentos de parquet. Se ha verificado también que el comportamiento del parquet de bambú en cuando a variaciones dimensionales es un 50 % más estable que una madera de unos cotidiano como es el roble. También cabe destacar su aspecto natural y confortable que se añade a su carácter innovador dentro de los materiales a disposición de los profesionales de la decoración.

IROKO	ROBLE	HAYA	FRESNO	CASTAÑO	BAMBU
3.5	3,4 A 4,2	3.8	4	2.3	4.2

Comparativa de dureza de diferentes tipos de madera según prueba método Brinell

PAVIMENTOS PARA INTERIOR

Parquet multicapa de bambú en tono natural completamente terminado (6 capas de barniz) listo para instalar, sin lijado ni barnizado posterior. Terminación con micro bisel en la zona de juntas que se montan con machihembrado. Modo de corte horizontal con laminas que se juntan por prensado hasta dar el grosor final de la pieza. Largo fijo de 900 mm X 90 mm de ancho X 15 mm de grueso. Parquet multicapa de bambú en tono tostado. Modo de prensado vertical con laminas que se unen en este sentido. Se sirve en las mismas dimensiones que el natural y esta también completamente terminado y listo para su instalación. Los productos vienen con una espuma de neopreno pegada de 2 mm de espesor que actúa de aislante térmico. La instalación de ambos modelos se hace con encolado en el machihembrado, quedando flotante sobre el suelo de base.

PAVIMENTOS PARA EXTERIOR

Parquet multicapa de bambú en tono tostado, tratado con recubrimiento a base de lasures en todas sus caras que le dan un comportamiento excelente frente a la intemperie. Largo fijo de 960 mm X 140 mm de ancho x 21 mm de grueso. Modo de corte horizontal con laminas que se unen hasta dar el grosor final de la pieza. No necesita lijado ni barnizado después de su instalación, esta se realiza fijando las piezas con grapas de fibra sobre rastreles tratados contra la humedad que forman parte del sistema de drenaje de la instalación. Las lamas vienen terminadas por un

ranurado en su cara superior para evitar el deslizamiento.

MANTENIMIENTO

Para el mantenimiento diario de los pavimentos de bambú de interior se recomienda el aspirado inicial de la superficie y luego la utilización de una mopa seca. Si fuera necesario para limpiar manchas sobre el pavimento se usara una mopa ligeramente humedecida con un spray que contenga productos adecuados para el mantenimiento de la madera exentos de disolventes o compuestos ácidos. La madera instalada en interiores necesita entre 40 % y 50 % de humedad del aire así como una temperatura media de 20 grados centígrados. En el caso del pavimento para exteriores se retirara el agua con un compresor de aire. Una vez que el recubrimiento pierda sus cualidades de protección deberá realizarse su restauración con maquinaria adecuada y lasures específicos para madera de exteriores

EL BAMBÚ EN EL MUNDO

Los bambúes se encuentran en forma silvestre en Asia, África, Australia y América, en áreas tropicales, subtropicales y en algunas zonas templadas como es el caso de Chile y Argentina

Estas especies corresponden al grupo más diverso de plantas que existe dentro de la familia de las gramíneas y a la más primitiva subfamilia, la cual se caracteriza por presentar un tallo leñoso o culmo, ramaje complejo, un sistema de rizomas generalmente robusto, es muy adaptable, de floración infrecuente con ciclos que fluctúan entre 15 y más de 100 años, y existen variedades tanto caducas como de hoja perenne.

Esta gramínea, destaca por ser el vegetal que registra una mayor velocidad de crecimiento, existiendo variedades capaces de brotar con diámetros que sobrepasan los 18 a 22 cm y a las ocho semanas de haber terminado su crecimiento en altura, sobrepasan los 20 m.

Actualmente se estima que existen 107 géneros y más de 1300 especies de bambú en el mundo.

En América se reconocen 42 géneros y 547 especies, en China se estima existen 500 de éstas especies incluidas en 39 géneros.

Solamente 140 especies son utilizadas en forma industrial o artesanal.

Más de la mitad de la humanidad utiliza a diario el bambú, debido a que se presenta como una alternativa ante materiales más costosos y tal vez en el futuro su utilización sea en forma masiva, como fuente de energía y reemplazo de madera de árboles, por tratarse de un material fácilmente renovable.

El bambú presenta una amplia gama de aplicaciones que va desde la alimentación, vivienda, trabajo, usos en la agricultura, transporte, caza, música, y usos industriales. lo que demuestra la gran importancia que puede llegar a tener esta especie, aún poco conocida para los occidentales.

Los usos a nivel local del bambú, generan ingresos por US$ 2,7 billones. En el comercio internacional las transacciones anuales alcanzan a US$ 4,5 billones.

Existe una amplia variedad de productos que se han originado a partir del bambú, sólo en China se registra una diversidad que asciende a los 5.000 productos diferentes, muchos de estos, desarrollados a pequeña escala y en algunos casos con fines de autoconsumo, sin embargo la tendencia va enfocada al uso del bambú en productos de consumo masivo, que están incidiendo en forma gravitante en las economías asiática

Mas de 1 billón de personas habita en casas de bambú, alcanzando en algunas regiones del mundo una importancia gravitante, este es el caso Bangladesh donde el 73% de sus habitantes habita este tipo de viviendas. Otro ejemplo es la cuidad de Guayaquil donde el 50% habita en este tipo de casas, lo que corresponde a 1 millón de personas.

Las propiedades antisísmicas, han contribuido a valorizar este material desde el punto de vista estructural. En el caso de Colombia, después del terremoto del año 1998 en la zona de Armenia, las viviendas que registraron menores daños fueron las construidas con estructuras de bambú, lo que significó un auge para este tipo de construcción. Por otra parte, recientemente en Alemania estudios de Normas Técnicas de Construcción, han aceptado dentro de las estrictas normativas, la utilización del bambú como material de construcción.

Tableros y Parquets
Los tableros de bambú en China, se fabrican desde 1940, a la fecha se han desarrollado 28 productos y más de 100 tipos diferentes. En la actualidad en este país se producen 100 mil metros cúbicos de tableros de bambú.

Suelos de bambú para exteriores

El uso de culmos de bambú en la fabricación de paneles sustituye anualmente la utilización de 1 millón de metros cúbicos de madera en píe en China y 400.000 metros cúbicos en India. Importantes desarrollos de esta industria se han generado también en Japón, Indonesia, Taiwan, Laos, Malasia, Filipinas, Tailandia, Vietnam, y Canadá en colaboración con Costa Rica. Recientemente se ha iniciado la fabricación de estos productos en Ecuador.

Pulpa y Papel : BAMBÚ
Los bambúes se han constituido en la principal materia prima para la industria del papel en países como India y Bangladesh. En China se producen anualmente 300.00 a 400.000 toneladas de pulpa y papel elaborado a partir de bambú. A nivel mundial esta producción sobrepasa los 2 millones de toneladas. En Brasil ha alcanzado también una considerable importancia la utilización de bambú, en forma exclusiva o en combinación con otras materias primas.

Brotes Comestibles : BAMBÚ
La producción anual de brotes comestibles de bambú en China

alcanza a 1.700.000 toneladas de los cuales un 60% es procesado y un 40% se consume fresco.
En Taiwan, la producción de brotes de bambú genera ingresos por US$ 50 millones anualmente.
El consumo per cápita en Japón alcanza a los 3 kilos/año.

Carbón de Bambú y Derivados
La alta capacidad de adsorción del carbón de bambú, con relación a otros carbones vegetales ha permitido el desarrollo de múltiples usos y productos, tanto en estado natural como activado.
Los usos y productos desarrollados alcanzan aplicaciones en diversos rubros productivos cómo la industria, la minería, agricultura, sector forestal, usos ambientales, construcción, industria química, gastronomía, usos terapéuticos, y en usos domésticos.

La captura de derivados del proceso de carbonización, genera un producto conocido como vinagre de bambú, el cuál tiene aplicaciones principalmente de tipo medicinal y en la industria agroquímica.

Los cortos ciclos de cosecha del bambú, que fluctúan entre 2 y 6 años, son al menos 15 veces inferiores a los ciclos de rotación de los árboles forestales. Intensivos sistemas silviculturales, la utilización casi integral de la materia prima y la gran cantidad de productos y procesos que se requieren para su transformación, son factores preponderantes para ser considerado como un recurso altamente intensivo en la absorción de mano de obra.

Las bajas inversiones de capital, en consideración a que existe maquinaria especializada para el bambú de bajo costo de adquisición, convierte a la industria del bambú en una opción favorable para la creación de micro empresas y para programas de desarrollo en países que tienen altas necesidades de generación de empleos a nivel rural. Este es el caso de China, Filipinas, Indonesia, Tailandia e India. Como ejemplos de impactos en la creación de empleos se pueden citar:

En India, 20 millones de personas viven del trabajo de la

utilización del bambú
En China, 5.6millones de personas se emplean en las diferentes etapas productivas del bambú (Zhong Maogong, 2000)
En Filipinas el número de trabajadores asociados a pequeñas empresas del bambú alcanza a 300.000 y en Tailandia a 150.000
En Tailandia la producción industrial de carbón de bambú, ha promovido la creación de microempresas. Una de las principales empresas de este rubro se abastece diariamente con 15.000 toneladas provenientes de 300 unidades de producción de pequeñas villas

El bambú es muy interesante del punto de vista del mantenimiento, porque un bambú de 9 metros está lista para ser cortada y usada 5 a 7 años después de haber sido plantada. Un elemento de construcción de la misma dimensión obtenido de la manera tradicional necesita de 30 a 50 años para crecer.

(www.Itapage.com) (www.ogcorp.com), y empresas como Robert Flynn de Irlanda y River Phoenix de USA ya han comenzado a utilizar al bambu como materia prima.
El cultivo del bambú para fabricar papel es incipiente en Argentina, Chile, Perú, Colombia, Venezuela, Indonesia, Irán, Egipto, China y recientemente en Honduras, Costa Rica y México.
Esta práctica en especial se está convirtiendo en una oportunidad de negocio porque se sabe que el papel elaborado a base de esta planta es mejor que el tradicional -que se fabrica con astillas de pino o de eucalipto- debido a que un papel es de buena calidad cuando su índice de rasgado por tensión es más alto, es decir, el grado de resistencia ante rompimientos.
En este caso, el índice de rasgado por tensión del Bambusa Vulgaris es de 14.44, contra el 7.67 del papel de pino y 12.29 del eucalipto.

Conforme la escala sube, el papel es más resistente
El papel de bambú es tan fuerte que sus aplicaciones, hasta el momento, son para elaborar bolsas y cajas industriales.
Por la demanda que existe en el mercado mundial, empresas como International Bamboo Development Company, Robert Flynn Associates, Mitsubishi Paper Mills ofrecen contratos de compra de bambú por un periodo de entre 20 y 25 años.

En crecimiento

Eduardo Villavicencio Gómez, copropietario de 60 patentes de tecnología para la producción de papel y 37 años de experiencia en el estudio del bambú, junto con Eduardo Villavicencio Charpentier y otras 21 personas entre técnicos, asesores y personal administrativo, conforman la empresa Tecodein Villavicencio, que a nueve años de haberse creado ofrece consultoría para la producción, aprovechamiento e industrialización del bambú en México

Grupo Pulsar y Grupo Durango también ya incursionaron en este negocio. Por ejemplo, en Chiapas Grupo Pulsar estableció una plantación de 20 mil hectáreas para la producción de mil toneladas de bambú para papel.

"Para realizar este proyecto convencimos a algunos pequeños productores de la zona para que nos surtieran de bambú. Les ofrecimos 200 dólares por cada 20 hectáreas del cultivo; con esta demanda se elevó también la rentabilidad de su tierra. Aquellos que se han animado a desarrollar productos derivados de la planta han tenido utilidades hasta por 2 mil 500 dólares", indicó Villavicencio Gómez

Otra empresa que planta, produce y exporta chips de fibra larga de bambú es Ecobamboo de Argentina, la cual tiene contratos cerrados con Mitsubishi Paper Mills a 21 años, los cuales exporta desde el 2004. Dirigida por el especialista bambusero el Dr. Sánchez Díaz con mas de 15 años de experiencia y plantaciones en 7 países, de los que lleva invertido en este cultivo mas de U$S 5 millones y varios miles de hectáreas sembradas y explotadas.

Según Ecobamboo, el futuro de la industria papelera tanto nacional como internacional requiere de celulosas baratas, abundantes y de alta calidad.

"Por ello, cada vez está más cerca el tiempo en el que determinadas variedades de bambú serán las principales abastecedoras para las papeleras", asegura.

Cultivo y producción

Los árboles de bambú no necesitan replantarse después del corte. Resisten ciclones, inundaciones, sequía y plagas. Producen cuatro veces más oxígeno que la mayoría de las plantas y mejoran el proceso de fijación de nitrógeno en el suelo.

Cada planta puede cortarse por primera vez después de tres años de haber sido sembrada. El segundo corte se hace a los dos años del primero, con el propósito de que alcance el diámetro adecuado para estandarizar la producción por hectárea en 500 toneladas. Con

abono y riego apropiados, el rendimiento aumenta hasta alcanzar las 620 toneladas.
De acuerdo con Villavicencio Gómez y el Dr. Sánchez Díaz, las condiciones geográficas ideales para el cultivo de esta variedad son la zonas del trópico que están al nivel del mar y hasta dos mil metros de altitud, donde se tiene precipitaciones pluviales de mil 200 milímetros al año.
El bambú se aclimata a todo tipo de suelos y terrenos, incluso en plantaciones en terrenos desgastados. Requiere pocos nutrientes y sus mayores rendimientos se obtienen en las zonas donde se cultiva caña de azúcar y hay agua, aunque también se puede sembrar en laderas para ayudar a detener la erosión del suelo.
"La composición morfológica del bambú es similar a la de la caña de azúcar. Cada planta contiene entre 20 y 25 por ciento de almidón que se industrializa, fermenta y destila para obtener alcohol. Por su resistencia y la protección que brindan, estos productos se utilizan principalmente en la fabricación de cajas para artículos químicos, farmacéuticos y de consumo humano tales como cereales, leche líquida o en polvo, arroz y chocolates", dicen Villavicencio Gómez y Sánchez Díaz quienes subrayaron que esta materia prima será una de las más demandada en los próximos años.
l mercado del Bambú movió en el año 2003 un comercio mundial de más de 15.000 millones de dólares, y da trabajo a más de 40.000.000 de personas en todo el mundo.

Hay muchos motivos para plantar bambú. Desde que existen variedades "maderables" de propiedades superiores a las de la mayoría de las maderas, hasta que es una planta para la que se han desarrollado al presente mas de 1.000 aplicaciones comerciales diferentes. Pero hay además motivos medioambientales, ya que aporta mas oxigeno y fija más CO2 ambiental que ninguna otra planta del mundo. Sirve para fijar costas de ríos y constituye un nivel de defensa frente a aludes de nieve. (0)

alt

alt

Colombia, Ecuador, Argentina y Panamá son los países en América que registran mayor tradición de uso, de hecho en estas zonas existieron las mayores extensiones de la especie en el continente y

sólo como ejemplo, en el siglo pasado en la zona cafetera colombiana se construyeron cerca de 100 poblaciones completas con bareque, según lo reseñan Lucy Amparo Bastidas y Edgar Flores, miembros de la Sociedad Colombiana de Bambú.

La guadua es un importante fijador de dióxido de carbono (CO_2), hasta el punto que su madera no libera a la atmósfera el gas retenido después de ser transformada en elemento o ser usada en construcción, sino que éste queda fijo en las obras realizadas con ella.

alt

La particularidad llama la atención de los países industrializados que, según el Protocolo de Kyoto, deben disminuir la emisión de gases de efecto invernadero entre el 2008 y el 2012. Estos países ven en la especie una alternativa que podría ayudar a resolver un inquietante problema global y que lo haría, tal vez, a costos más bajos que con otros procesos tecnológicos más complejos.

alt

La Red Internacional del Bambú y el Ratán (INBAR) dedica su labor a potenciar beneficios sociales, económicos y ecológicos derivados del bambú y del ratán. Trabaja con organizaciones gubernamentales y privadas sin fines de lucro en más de 50 países en el mundo. Buscando definir y realizar un programa de desarrollo sostenible.

Con su oficina regional para Latinoamérica y el Caribe, en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y con sede en Quito Tiene como misión:

alt

1- Promover el desarrollo humano en los grupos de la pequeña industria y artesanales, con el fin de rescatar valores que contribuyan a la creación de mejores condiciones de vida tanto

económicas y sociales, así como establecer una conciencia de desarrollo sostenido y sustentable.

2- Generar y apoyar la consolidación de las organizaciones comunitarias para fortalecer su gestión, con énfasis en el manejo de actividades productivas encaminadas a la optimización de los recursos naturales renovables.

Entendido como un rescate de manifestaciones o nichos artesanales, con una conservación de los recursos naturales tanto como una valoración de la identidad cultural de cada asentamiento social.

alt

Creando así constructores de procesos, en los que cada país, con diferente nivel de desarrollo pueda construir e implementar procesos de innovación en sus gremios u organizaciones locales. Por otra parte se busca el desarrollo de las aptitudes o "talentos humanos" los cuales construirán e impulsarán el desarrollo de su sociedad mediante la innovación en su trabajo.

alt

Por una parte, al tener como sede a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, pueden acceder a un desarrollo en los ámbitos práctico y académico, como muestra de ello se ha realizado ya el Tercer Simposio latinoamericano de bambú y ratán (26-29 de abril del 2006) en Guayaquil.

Enfocados en los temas relacionados a: Técnicas estructurales, diseño y construcción. Tipología y clasificación, cultivo, manejo y propagación Industrialización y marketing Desarrollo comunitario y con ponencias provenientes de Colombia, Cuba, Perú, Brasil, Argentina, Holanda y México, Chile, Venezuela e Italia.

alt

En cuanto a trabajo de campo el IMBAR en conjunto con la Corporación para el desarrollo de los Recursos Naturales CEDERENA, han realizado proyectos de desarrollo comunitario en varias poblaciones como: Pedro Vicente Maldonado en Pichincha;

“Bramadora”, “La Setenta” y “Pucusá” en la provincia de Manabí.

El proyecto incluye el trabajo gremial de sus habitantes, divididos en las áreas de:

alt

- *Siembra y producción de caña guadúa.*
- *Capacitación y trabajo con el material en las ramas de diseño de mobiliario y artesanía.*
- *Aprovechamiento al máximo de los componentes de la planta.*
- *Obtención de nuevas tecnologías.*

alt

De esta manera, todas las familias se involucran en el trabajo con la guadúa:

- *desde el aprendizaje de varias técnicas de siembra, y cosecha,*
- *el tratamiento del suelo pre y pos-cosecha.*

alt

- *El tratamiento Químico especial que se debe dar a la caña como tal, para alargar su duración y resistencia al medio.*
- *El secado y el almacenaje.*
- *Por otra parte la capacitación en el trabajo con el material.*

Estas organizaciones dotan a los interesados en cursos concernientes a mobiliario y artesanías.

alt

Por lo general mobiliario se llena de personal masculino, aunque poco a poco sus intereses van enfocándose en artesanías tales como: cortinas, luminarias, bisutería, candelabros, carteras, etc.

Las primeras capacitaciones las hicieron expertos asiáticos. Es por eso que la comunidad más desarrollada (Pedro Vicente Maldonado), tiene una destreza y acabados exquisitos. A pesar de su estilo y objetos chino japoneses.

alt

Se convocan cursos periódicamente, dentro de la comunidad.
Para no perder el impulso, y sin dejar de lado nuestra identidad se recurrió al trabajo experimental con la Universidad Católica del Ecuador.
Empleando a estudiantes de diseño a modo de pasantías por períodos cortos (lo que luego se identificaría como un error) en el trabajo-capacitación en diferentes comunidades.

alt

Formé parte de uno de estos grupos de pasantes. A pesar del tiempo establecido, y de la falta de tecnología en el sector, aportamos de la mejor manera posible.

La gente está muy abierta a aprender, con poco logran grandes cosas. Están reuniendo fondos para junto con la fundación, acceder a herramientas y maquinaria de trabajo.

alt

El diseño puede y debe ayudar en este aspecto; pero el tiempo establecido de pasantía por 1 mes, no es suficiente. Un estudio a fondo de la cultura, de la identidad del sector, de la gente y sus costumbres, colores, estética, etc., son necesarios.

alt

Espero que el programa de coordinación de pasantías pueda colaborar socialmente con el diseño y con la identidad del país. Mejorando y replanteando los tiempos de trabajo voluntario.

Una parte de estas comunidades exportaba sus productos artesanales a otros países, y otras las mandan a tiendas-almacén en Quito o Guayaquil para ser expendidos. Con la ayuda de dichas fundaciones se colabora al desarrollo e introducción económica de grupos olvidados del país.

alt

Escrito por:
Gabriela Cordovez

BIBLIOGRAFÍA

Citas, información e imágenes
(0) (http://www.ecobamboo.com.ar/respuestas_del_bambu.htm) ECOBAMBU. Reforestadora argentina
(1) SERVICIO DE INFORMACIÓN AGROPECUARIA del MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA DEL ECUADOR, La caña GUADUA Ing. Agr. Jorge Vizcarra T
(2) Simposio Latinoamericano IMBAR
(3) IMBAR
(4) Objetos en guaduaArtesanias.htm
(5) Presentación: Muebles y Diseño de Bambú, de la Fac. de Arquitectura y Urbanismo Universidad Estatal de Guayaquil. 2002

Editado y Distribuido por: http://www.DisenoLA.org
Organización Latinoamérica de Investigaciones y Reflexiones en Diseño - 2011

Principal

El bambú

(Bambusa arundinacea) es una planta (gramínea) con forma de caña.

Existen cientos de variedades distinguiéndose entre especies más leñosas y más herbáceas.

Suele crecer formando verdaderos bosques aunque hoy en día se han reducido mucho por la tala del ser humano. Podemos encontrarlo de forma silvestre en China, los Andes centrales y del norte, en zonas del Amazonas, en México y en algunos otros países latinoamericanos. Cada vez se planta más bambú en forma de plantaciones para su explotación.

Aunque puede ser rentable su explotación a los cuatro o cinco años algunas variedades pueden necesitar incluso más de diez.

Suele formar también parte de muchos jardines ya que es muy decorativo y resistente.

Un aspecto que no deja de maravillar a todos los estudiosos es su inigualable capacidad de crecimiento. Algunos ejemplares de bambú pueden llegar hasta 30 metros a los dos meses de su crecimiento y podemos encontrar ejemplares con un diámetro de 20 centímetros.

Del bambú se consumen los brotes tiernos que han sido popularizados gracias a los restaurantes chinos y el hecho de ser un alimento básico en la dieta de los osos Panda y los elefantes asiáticos. Entre sus nutrientes destaca su alto contenido en fibra y especialmente su gran aporte de Silicio.

Propiedades del bambú

Remineralizante: Su contenido en Silicio lo hace muy recomendable en personas desmineralizadas o que sufren de problemas osteoarticulares (artrosis, artritis, reumatismos, descalcificación, etc.) ya que colabora en la síntesis de colágeno y esto favorece la salud de los huesos y cartílagos.

Saciante: (alto contenido en fibra)

Suavemente laxante gracias a su aporte de fibra.

El bambú es apto para dietas adelgazantes ya que es bajo en calorías, saciante, suavemente laxante y disminuye, gracias a la fibra, la absorción de grasas y azúcares.

Alimento para los humanos y también para el ganado.

¿Cómo podemos tomar el bambú?

El bambú se suele comercializar en forma de brotes muy tiernos, para cocinarlos.
También empieza a encontrarse en forma de cápsulas para uso medicinal (aporte de Silicio para huesos y articulaciones)

¿Sabías que...?

El bambú es tan resistente (una vez seco) que, en Oriente, se ha llegado ha utilizar incluso para hacer puentes. Un uso sorprendente (para los occidentales) es en la construcción de viviendas ya que el bambú puede servirnos para hacer prácticamente todo (puertas, el suelo, cañerías, tejado, aislamiento, etc.) También se utiliza para construir estructuras para la construcción, para el campo, etc.
Cada vez tiene más aplicaciones destacando: fabricación de muebles, tuberías, resinas, carbón vegetal, papel, fibras textiles, cestos y muchos otros artículos. Ayuda a evitar la desertización ya que sus raíces evitan que las lluvias se lleven la tierra. El bambú también puede servir para proteger los campos de cultivo del viento.
FUENTE: PORTAL EN BUENAS MANOS

La principal característica del Bambú es la flexibilidad y su gran capacidad de adaptación. El bambú se utilizaba desde tiempos remotos para la caza, pesca, utensilios domésticos, o musicales y ahora se ha implantado en muchos hogares occidentales como adorno.

En Japón, se incluye el bambú dentro de la combinación llamada

SHO (pino), CHIKU (bambú), BAI (ciruelo), que se usan como símbolos durante la celebración del año nuevo. Cada uno de ellos simboliza la virtud humana.

El pino, la fuerza, el bambú, la virtud, fidelidad y constancia, el ciruelo, la elegancia y resistencia. Tener espíritu de bambú, implica saber adaptarse a las circunstancias, doblarse con el viento y cuando se agacha por el peso de la nieve, esperar pacientemente a que la nieve se derrita para levantarse de nuevo. En definitiva no ser rígido, sino tan flexible como requieran los acontecimientos.

Antiguamente, en las ceremonias religiosas celebradas en china estallaban bambúes en el fuego, para de esta manera, expulsar los malos espíritus. Del ruido provocado por esta explosión deriva la palabra bambú. Los bambúes pertenecen a la familia de las gramíneas, en la que también están incluidos los cereales, como el trigo, la avena o el maíz. En Europa no existe ninguna especie de Bambú autóctona, ya que los que permanecen en estado silvestre, han sido introducidos por el hombre en el siglo XVIII. Aunque los bambúes se asocian generalmente con las culturas orientales, también existen muchas especies en África, América y Australia.

Existe un total de 80 géneros y entre 1.000 y 1.200 especies de bambúes distribuidas por el mundo, aunque la cifra varía según los autores.

Las características que hacen a los bambúes ser diferentes del resto de las gramíneas son las siguientes:

. Son perennes;
. Los rizomas están bien desarrollados;
. Los tallos están lignificados;
. Las hojas tienen pseudopecíolo;
. El período de floración a floración puede durar muchos años.

Con respecto a su floración, la mayor parte de las especies tardan años en florecer. Existen dos tipos de floración: la esporádica, donde sólo una o varias plantas de una misma población florece y la gregaria, cuando todos los individuos de una especie florecen al tiempo y en diferentes lugares, cuando toca florecer lo hacen donde

quiera que estén.

Todos los bambúes brotan con su diámetro definitivo y su elongación máxima alcanza alrededor de los tres meses. En brotes jóvenes, denominados turiones, los nudos se encuentran unos junto a otros. Los internudos se alongarán de forma progresiva y en cuestión de horas pueden alcanzar hasta el metro de longitud. La aparición de los turiones en las especies de climas templados suele ocurrir en primavera, mientras que en los tropicales, suele ser en otoño. Cuando las cañas dejan de crecer son los rizomas los que comienzan a desarrollarse. El suelo ideal para los bambúes debe drenar perfectamente y al mismo tiempo tener la capacidad de retener las partículas de materia orgánica que les servirá de abono. Como el reto de las plantas, crecen en función de lo que encuentran en el suelo, aunque esto no siempre es suficiente.

Debemos aportar materia orgánica, o abono de un contenido alto en nitrógeno en período de crecimiento para pasar posteriormente a reducir este componente y aumentar la proporción de Fósforo y Potasio. Comparado con un árbol, el rizoma de esta planta correspondería al tronco, mientras que las ramas y las cañas serían las hojas.

Es una planta en definitiva única por su aspecto y características, que sin ser espectacular sirve como utensilio, alimentación, construcción y adorno. Una todo terreno

El bambú es de la familia gramínea, no es una madera propiamente dicha, es madera con fibras y las fibras tienen calidades superiores al hierro, puede ser tan resistente como él, pero mucho más flexible y su costo es infinitamente menor. Existen más de 1300 de especies de Bambú. La Guadua angustifolia, es una las más recomendada para el trópico, ya que es nativa, endémica de estas zonas, lo que implica que en Suramérica y Centroamérica su cultivo es ideal y de fácil desarrollo
También que el bambú es un protector del ambiente. Y que dentro de sus beneficios ecológicos se encuentran que: es un procesador del dióxido de carbono (CO2) mucho más eficiente que la mayoría de los árboles del bosque tropical; recientes estudios de la Unión Europea confirman que sus requerimientos de agua son mínimos y

que las raíces son una excelente protección contra los deslizamientos de tierra

El uso del Bambú no es nuevo. Simón Bolívar prohibió su tala para protegerlo. Alexander Von Humboldt también llegó a hablar de sus beneficios. Pero lo más interesante es que no sólo sirve como el esqueleto "perfecto" para hacer viviendas, sino que es tan fácil de trabajar que se puede decir que parece plastilina, su uso se extiende hasta los límites de la creatividad. Hay mil productos que se pueden hacer con el Bambú: pisos, adornos, muebles, artesanía, cestas, marcos de bicicletas, sillas, mesas, lámparas, incluso puentes y bohíos. Solo hay que aplicarle diseño y listo, saldrá una obra de arte ecológica
FUENTE: JUAN SÁNCHEZ SORIA

Los mil y un usos del milenario bambú

Con él se construye una casa entera: tejas, paredes, cañerías y puertas. Con él se fabrican muebles, telas y papel. También se come y es sabroso. Y se vende bien. Produce la mejor madera al menor costo ambiental. Hay mil y una razones para que en Nicaragua se extienda el milenario bambú.
Raquel Fernández
Cada día aumenta en el mundo la demanda de madera para la construcción y para la fabricación de celulosa, papel, resinas, carbón vegetal y mil otros productos. Tanta es la demanda que los bosques han perdido su capacidad de regenerarse por ellos mismos y en los escasos países donde existe una efectiva política de reforestación tampoco son muchas las esperanzas. La batalla parece perdida para los árboles. Para resolver un problema tan grave - que también afecta a la especie humana - sería necesario encontrar un sustituto de la madera, que pueda utilizarse masivamente sin causar daños al medio ambiente. Este material existe, es conocido y usado por la humanidad desde hace miles de años. Es el bambú.
Conocido y usado desde hace 6 mil años

A pesar de que, por su tamaño y aspecto, los bambúes parecen árboles, no lo son. Son hierbas. Son monte que crece de prisa y espontáneamente, sin cultivo, silvestre, como crece la hierba. Se diferencia de la mayoría de las hierbas por su tamaño y por su

tiempo de vida. Un bambú puede alcanzar 30 metros de altura y 45 y hasta 60 centímetros de diámetro. Y puede vivir muchos años, hasta más de un siglo. Por lo demás, su forma de nacer, de crecer y de vivir es igual a la de cualquier gramínea. Y, como las gramíneas, muere cuando florece y fructifica. Exactamente igual que el arroz, el trigo, la cebada o nuestro sagrado maíz.
Cuando se habla de bambú, la primera imagen que nos viene a la mente es la de un bosque tropical en el que se mueven animales feroces y seres humanos que soportan el calor ligeros de ropa. Pero hay variedades de bambú nativas de zonas tan frías que pueden permanecer varios meses al año bajo la nieve, como ocurre con los bambúes del norte de Japón o con los que crecen en los Andes, a 4 mil metros sobre el nivel del mar.

El bambú es una planta nativa de todos los continentes, excepto de Europa, donde no sólo no hay bambuzales, sino que algunos intentos realizados para aclimatar esta planta han terminado en éxitos muy dudosos o en fracasos. En Asia fue donde empezó a utilizarse el bambú, hace más de 6 mil años. Desde entonces, los asiáticos experimentan usos y posibilidades, calculándose que han encontrado más de mil 500 aplicaciones: alimentación humana y animal, construcción, mobiliario, vestido, medicina, diferentes ramas de la industria y hasta aeronáutica.
Pese a que Oceanía es un continente que ha tenido su propia evolución, con características diferentes a las de las otras masas continentales, cuenta con extensos bosques de bambú. África también produce bambú nativo. En América, los bambuzales se extienden desde el sur de los Estados Unidos hasta el Norte de la Argentina.
Al florecer todo el bambuzal muere

Aunque el ser humano ha utilizado el bambú desde hace milenios, ignora aún mucho sobre esta planta, que ha logrado esconder mucho de su intimidad a las miradas de observadores y científicos. Por ejemplo, no se sabe con certeza cuántos son los géneros y especies de bambú que existen en el mundo, calculándose que hay más de 50 géneros y entre 600 y mil 200 especies. Y es que para definir con precisión el género y la especie de un vegetal, son datos imprescindibles las características de la flor y del fruto. Y el bambú puede estar hasta más de un siglo sin florecer y por lo tanto, sin dar fruto. Son muchos los que viven toda una larga vida en un paisaje de bambúes y mueren sin verle una floración.

Tal vez es mejor así porque, como gramínea que es, cuando el bambú florece y fructifica, muere. Muere todo el bambuzal aunque tenga muchos kilómetros de extensión. Porque, aunque entre los dos extremos del bosque de bambúes haya 200 o más kilómetros de distancia, todo él es una sola planta y cuando se seca, se seca todo de una vez. En Asia, la floración del bambú es considerada como señal de desgracias prolongadas y de hambruna. No les falta razón: después de que florece y muere, el bambuzal necesita unos 10 ó 12 años para regenerarse y esos años son sumamente difíciles para las poblaciones que viven en, de y con el bambú.

No se siembra por semillas

El bambú no se reproduce ni fácil ni frecuentemente por semillas, pues raramente las produce, sino por rizomas subterráneos. Las raíces del bambú se extienden ampliamente bajo tierra, llenas de yemas que, a su debido tiempo, desarrollan una nueva vara de bambú. Dependiendo de las especies, las raíces son gruesas y cortas - lo que obliga a que las varas crezcan agrupadas, en formaciones muy comprimidas, en "macolla" - o son largas y delgadas y avanzan bajo tierra a grandes distancias. Esto es importante a la hora de definir qué tipo de bambú es el más adecuado para cada uso.

Desde tiempo inmemorial, las diferentes culturas que han vivido del bambú han aprendido a cultivarlo. La siembra no es difícil y es similar en todas las especies. Se corta una vara de bambú joven de un metro o metro y medio de largo que tenga en alguno de sus nudos una yema y se siembra bajo tierra, inclinada, de tal manera que un extremo asome en la superficie mientras el otro se hunde en la tierra. Conviene sembrarlo con las primeras lluvias y regarlo abundantemente hasta que esté bien enraizado. Cuando el nuevo brote de bambú asoma en la tierra, ya trae todo su calibre. Nunca se engrosará más. Por esto, es fácil saber qué destino se dará a cada vara con bastante tiempo de anticipación, aunque aún tengan que pasar algunos años para que esté listo para su uso.

Récord mundial: más de un metro en un día

En toda la Naturaleza, el bambú es la planta que más rápidamente crece. Un brote crece un prometido de entre 8-15 centímetros diarios en su ambiente natural. En cultivos experimentales y en condiciones óptimas puede crecer más de un metro en un día. Ninguna otra especie - aun otras hierbas - es capaz de batir ese

récord.

A esa velocidad, el brote alcanza su máxima altura en unos 3 meses como promedio. A partir de ese momento, el tallo comienza su prolongado proceso de maduración, que dura entre 3 y 6 años, dependiendo de las especies y del uso que se le quiera dar. Durante ese tiempo, el tallo - que inicialmente es relativamente blando - sufre una transformación en su estructura, que se conoce como lignificación: la hierba se transforma en leña, en madera.

Hay que cortarlo al ponerse el sol

A los 6 años aproximadamente, el bambú alcanza su máxima dureza y es el momento de cosecharlo porque el bambú comienza entonces un rápido proceso de envejecimiento que podría afectar la buena salud del bambuzal y su misma existencia, al provocar su floración y en consecuencia su muerte. Una vez que ha arraigado, el bambú requiere en general de muy pocos cuidados. Pero en la cosecha es necesario prodigárselos en abundancia si se quieren obtener varas sanas y bien adecuadas a los distintos usos y si se pretende preservar la salud de todo el bosque de bambú.

Debido al sistema de crecimiento del bambú, los tallos maduros y aptos para el corte se encuentran bambuzal adentro. Los corteros tienen que adentrarse entre los firmes y larguísimos troncos para realizar una cosecha selectiva, cortando solamente los troncos maduros. Un cortero con alguna experiencia reconoce fácilmente el tronco que ya está a punto por la cantidad, consistencia y forma de las hojas y ramas. Al contrario de lo que ocurre en los árboles - que se ramifican y tupen cuanto más años tienen - los bambúes se van quedando pelones con los años.

Una mezcla de costumbres, superstición o misterio - que la ciencia no ha podido discutir por falta de elementos - aconseja que los bambúes que se van a utilizar en construcción y mobiliario se corten tres o cuatro días después de la luna llena. Recomienda también que se corten al final de la tarde, unas horas después de que el sol haya cruzado el cénit, cuando la savia ha comenzado su regreso a las raíces.

Cien años garantizados de buena madera

Las características de la madera de bambú exigen cortarla a unos 30-50 centímetros del suelo y con motosierra de dientes finos o con un machete muy filoso para evitar que se astille. Si la madera se va

a usar en carpintería o construcción, se recomienda dejarlo curar en la mata durante una semana, un poco inclinado y apoyado en una piedra para que no lo ataquen las hormigas.
El tallo de bambú es muy ligero y por eso es relativamente fácil sacar los troncos cortados de la profundidad del bosque. Bastan dos o tres hombres para los tallos de las especies más gruesas y con una sola si se trata de otras variedades. Nunca hacen falta pesadas grúas ni tractores, que al penetrar el bosque maltratan la vida vegetal más pequeña y hasta a algún aventurado rizoma, encargado de extender más el bambuzal. Tampoco son necesarias enormes inversiones en caminos de penetración, que sólo servirían para dañar las raíces. Esto facilita y abarata la extracción de tan valiosa madera. Si se cosecha debidamente, el bambú puede producir nuevos tallos cada año, sin necesidad de reforestación, y sin que el bosque se agote, pudiendo estar todo un siglo en extracción constante.
El bambú también se come

Uno de los grandes desafíos en el cultivo del bambú es mantener al ganado a respetuosa distancia de sus hojas. Las vacas, cabras y ovejas tienen en las cortezas y ramas del bambú un muy apetecido pasto, con elevadas concentraciones de proteínas. Pero la entrada descontrolada de animales en el bambuzal puede dañarlo. En los países con larga tradición de cultivo y aprovechamiento del bambú, los ganaderos podan las hojas sin dañar los tallos y las usan como forraje para el ganado.

También el ser humano puede alimentarse con el bambú. Los cogollos - tallos todavía pequeños pero que ya emergen del suelo - sirven para la alimentación. Como con los espárragos, es preciso cubrir los cogollos con tierra, porque si no, se ponen fibrosos y pierden calidad. Cuando el cogollo asoma a la superficie, hay que esperar 10-15 días y al alcanzar una altura de unos 30 centímetros ya puede cortarse. Se hierven largo rato, como los frijoles. Saben tan sabrosos como las papas y son mucho más nutritivos. La demanda internacional de cogollos de bambú en conserva está en alza, a la misma velocidad con que el Japón y los "tigres de Asia" se imponen en la economía mundial, lo que augura buen futuro a este producto no tradicional.
Medicinas, telas, carbón, papel, madera...

Son muchas las aplicaciones del bambú. El elegante rayón, tan de

moda en los últimos tiempos para audaces vestidos de gran caída, está hecho con fibras de bambú. Durante la II Guerra Mundial, se experimentó con éxito el uso de paneles tejidos de bambú en la construcción aeronáutica. Del bambú se obtienen componentes que se utilizan en cosmética para mantener hermoso el cabello y la piel. La industria farmacéutica ha comprobado que ciertas sustancias que se obtienen del bambú poseen efectos anticancerígenos. El carbón obtenido del bambú tiene mayores ventajas que cualquier otro carbón para la fabricación de baterías eléctricas. Y como dato curioso, hay que recordar que Edison utilizó filamentos carbonizados de bambú en sus experimentos para descubrir la lámpara incandescente.

Mil y un usos tiene el bambú. Hay uno especialmente trascendental: la fabricación de papel. Cada año se sacrifican miles de hectáreas de bosque para utilizar los troncos de miles y miles de árboles en la producción de papel. Frecuentemente, esos bosques no se reponen jamás. A veces, porque es imposible: el ser humano no logra imitar la complejidad y variedad de un bosque natural. Otras veces, los criterios de las empresas explotadora-expoliadoras del bosque no incluyen la inversión en reforestación. En otras ocasiones, se prefiere destinar las tierras de bosque arrasado a fines teóricamente más rentables; ganadería extensiva o agricultura de frontera. Y así, el planeta se desertiza.

El bambú es una alternativa. Sobre el bosque, el bambuzal tiene la ventaja de que puede ser manejado durante períodos ilimitados de tiempo sin muchas dificultades. Y además, la fibra de bambú es mejor que la mejor fibra de madera para fabricar papel. La utilidad de una fibra se calcula en función de su relación largo-ancho. Cuanto más larga y más estrecha sea la fibra, mejor papel produce. La fibra de bambú resulta ser mucho más apropiada que cualquier otra. Para saber cuánto bambú hace falta para producir papel, existen ya cálculos bastante precisos: una hectárea de bambuzal produce aproximadamente una tonelada de pulpa de papel.

Casas elegantes, baratas y a prueba de todo

Una vez más, Hollywood tiene la culpa. Las únicas viviendas construidas con bambú que conocíamos en muchos lados del mundo eran las miserables chozas en que habitaban los negros de las películas de Tarzán. El león las destrozaba de un zarpazo o un viento fuerte las deshacía.

Fue necesaria la irrupción de las películas de artes marciales protagonizadas por los orientales para que pudiésemos admirar las

elegantes mansiones de tres pisos construidas de puro bambú, donde viven los más ricos en aquellos países de poderosas economías. La vivienda de bambú, que en América es considerada como una manifestación de miseria rayana en la indigencia, es considerada en los países de Asia como una señal de opulencia.
El bambú tiene múltiples usos en la construcción, desde las vigas y las paredes exteriores, hasta los tabiques interiores, las cañerías y las tejas. Todo puede construirse con bambú. Las paredes internas, de bambú trenzado. Las paredes exteriores, de los troncos más gruesos. Las cañerías, de los más finos. Las tejas, de troncos de bambú partidos por la mitad. Para darle mayor consistencia, el bambú se puede repellar y la apariencia será la de cualquier vivienda levantada con materiales convencionales.

El bambú tiene algunas ventajas. Su flexibilidad lo hace antisísmico. Ya hay experiencias. En Costa Rica, durante el terremoto en Puerto Limón de 1991, las únicas viviendas que resistieron fueron las construidas con bambú. Hasta ese momento, los costarricenses miraban con desconfianza las viviendas de bambú, pero a partir de ese momento, el interés por ellas se incrementó significativamente.
Otra ventaja más: las viviendas de bambú aíslan del frío, del calor y del ruido por las cámaras de aire que forman los troncos de bambú. Los bambúes también se utilizan para hacer paneles prefabricados, que resultan más resistentes, flexibles y livianos que los convencionales. En zonas sísmicas son muy aconsejables porque es muy difícil que una vivienda llegue a desplomarse por fuerte que sea el terremoto y porque si esto llegase a ocurrir, la ligereza del material evitará las pérdidas humanas.

Y una ventaja decisiva: su costo. La construcción convencional, para alcanzar un aspecto presentable, requiere de una inversión que oscila entre los 250-350 dólares por cada metro cuadrado construido. Para alcanzar el mismo buen aspecto, el bambú sólo requiere entre 75-100 dólares por metro cuadrado.
Hiroshima: la persistencia del bambú

Cuando se desvanecieron los vapores contaminantes en Hiroshima, después de la explosión de la bomba atómica, las brigadas que se aventuraron hacia el epicentro sólo encontraron muerte, desolación. Todo había sido arrasado, nada quedaba, pero en medio del cráter asomaba erguida, como un símbolo de esperanza,

una vara de bambú. Totalmente quemada, muerta, pero de pie, firme.

El bambú es un vegetal extraordinariamente resistente. Nicaragua tiene un potencial casi ilimitado para su cultivo, pues el bambú gusta de suelos inclinados. Las laderas desnudas de las montañas despaladas bien podrían convertirse en bambuzales para resolver algunos de los muchos grandes problemas que tiene el país, como el de la vivienda. ¿Qué impide hacerlo?.

Es necesaria una política de promoción del bambú y amplia información sobre sus posibilidades, sobre la cantidad y calidad de soluciones que puede aportar a la vida cotidiana del país. Para que se generalice su uso. Nada impide hacerlo. Tal vez sólo arraigados prejuicios culturales. Esperamos que tengan raíces menos persistentes que las del milenario bambú
FUENTE: REVISTA ENVIO DIGITAL (Managua-Nicaragua)

El Bambú

El bambú, es la especie vegetal más parecida al sistema óseo.

Sus nudos son similares a los estribos de una armadura y sus haces fibrosos se ubican como los aceros principales en una columna de concreto armado.

La superficie externa, por el sílice que posee, es la parte más resistente

La zona inmediata a la epidermis y llena de haces fibrosos es la más resistente.

FUENTE: ARQ. JORGE MORÁN

Principal

ontrol del bambú

Posted by Abril on junio 15th, 2011 Imprimir este articulo
Imprimir este articulo

cuidado del bambu

El bambú puede ser muy agresivo y sin control puede crecer rápidamente y superar el paisaje. El bambú tiene un tipo de hoja perenne y son una de las especies de la familia de las gramíneas. El bambú puede prosperar en una variedad de ambientes y con frecuencia se plantan como ornamentales, es también una de las plantas más difíciles de controlar.

Si usted tiene un bambú que está creciendo rápidamente, inmediatamente se debe aplicar uno de los varios métodos de control con el fin de evitar que tape todo su paisaje.
Consejos para el control del bambú

Agrupamiento de bambú

Cortar el bambú unos centímetros por encima del suelo con un par de tijeras de jardín. Esto hará que sea más fácil para expandirse de manera despareja.

Cavar en el suelo a unos cuantos centímetros. Usted no tiene que hacer un agujero ancho. Uno que se extiende a una o dos pulgadas de la parte inferior del bambú le dan un buen acceso a las raíces.

Además, el grupo de bambú está muy cerca de la superficie del suelo, por lo después de cavar en el suelo sobresale.

Saque todos los porta injertos y las sesiones adicionales y desecharlos. Esta es la única manera de evitar que el bambú vuelva a crecer.

Bambú enraizado

Excavar en muchos tallos subterráneos que se puede acceder. Esto podría ser un gran proyecto, dependiendo de la cantidad de bambú rastrero que se ha diseminado. Afortunadamente, el tallo subterráneo (rizoma) se queda bastante cerca de la superficie, por lo que no debería tener que cavar muy profundo para acceder a ellos.

Retire la masa de raíces. Si el bambú se ha extendido de manera significativa, es posible que necesite alquilar un motocultor eléctrico a cavar hasta 18 pulgadas de profundidad para acceder a la masa de raíces. Al llegar a la masa de raíces, cavar con una pala y eliminar cualquier adicional de los tallos.

Rocíe los rizomas muertos en el invierno con un producto que contenga diclobenil. Asegúrese de seguir cuidadosamente las instrucciones de aplicación en las diferentes marcas requieren diferentes cantidades de rociado por zona.

El diclobenil debe impedir que rebrote, pero si nota nuevos brotes en la primavera, tendrá que rociar con un producto glifosato. Continuar el tratamiento de los brotes nuevos a lo largo de la temporada de crecimiento cada vez que pueda verlos, con un producto de glifosato, y asegúrese de seguir las instrucciones exactas y las advertencias en la etiqueta del producto.
a principal característica del Bambú es la flexibilidad y su gran capacidad de adaptación. El bambú se utilizaba desde tiempos remotos para la caza, pesca, utensilios domésticos, o musicales y ahora se ha implantado en muchos hogares occidentales como adorno.

En Japón, se incluye el bambú dentro de la combinación llamada SHO (pino), CHIKU (bambú), BAI (ciruelo), que se usan como símbolos durante la celebración del año nuevo. Cada uno de ellos simboliza la virtud humana.

El pino, la fuerza, el bambú, la virtud, fidelidad y constancia, el ciruelo, la elegancia y resistencia. Tener espíritu de bambú, implica saber adaptarse a las circunstancias, doblarse con el viento y cuando se agacha por el peso de la nieve, esperar pacientemente a que la nieve se derrita
para levantarse de nuevo. En definitiva no ser rígido, sino tan flexible como requieran los acontecimientos.

Antiguamente, en las ceremonias religiosas celebradas en china estallaban bambúes en el fuego, para de esta manera, expulsar los malos espíritus. Del ruido provocado por esta explosión deriva la palabra bambú. Los bambúes pertenecen a la familia de la gramíneas, en la que también están incluidos los cereales, como el

水

trigo, la avena o el maíz. En Europa no existe ninguna especie de Bambú autóctona, ya que los que permanecen en estado silvestre, han sido introducidos por el hombre en el siglo XVIII. Aunque los bambúes se asocian generalmente con las culturas orientales, también existen muchas especies en Africa, América y Australia.

Existe un total de 80 géneros y entre 1.000 y 1.200 especies de bambúes distribuidas por el mundo, aunque la cifra varía según los autores.

Las características que hacen a los bambúes ser diferentes del resto de las gramíneas son las siguientes:

. Son perennes;
. Los rizomas están bien desarrollados;
. Los tallos están lignificados;
. Las hojas tienen pseudopecíolo;
. El período de floración a floración puede durar muchos años.

Con respecto a su floración, la mayor parte de las especies tardan años en florecer. Existen dos tipos de floración: la esporádica, donde sólo una o varias plantas de una misma población florece y la gregaria, cuando todos los individuos de una especie florecen al tiempo y en diferentes lugares, cuando toca florecer lo hacen donde

quiera que estén.

Todos los bambúes brotan con su diámetro definitivo y su elongación máxima alcanza alrededor de los tres meses. En brotes jóvenes, denominados turiones, los nudos se encuentran unos junto a otros. Los internudos se elongarán de forma progresiva y en cuestión de horas pueden alcanzar hasta el metro de longitud. La aparición de los turiones en las especies de climas templados suele ocurrir en primavera, mientras que en los tropicales, suele ser en otoño. Cuando las cañas dejan de crecer son los rizomas los que comienzan a desarrollarse. El suelo ideal para los bambúes debe drenar perfectamente y al mismo tiempo tener la capacidad de retener las partículas de materia orgánica que les servirá de abono. Como el reto de las plantas, crecen en función de lo que encuentran en el suelo, aunque esto no siempre es suficiente.

Debemos aportar materia orgánica, o abono de un contenido alto en nitrógeno en período de crecimiento para pasar posteriormente a reducir este componente y aumentar la proporción de Fósforo y Potasio. Comparado con un árbol, el rizoma de esta planta correspondería al tronco, mientras que las ramas y las cañas serían las hojas.

Es una planta en definitiva única por su aspecto y características, que sin ser espectacular sirve como utensilio, alimentación, construcción y adorno. Una todo terreno !

os miembros de la familia de las gramíneas, hay muchos diferentes tipos de bambu.

Los perennes Evergreen, bambues pertenecen a la familia de las gramíneas Poaceae, cada vez más ampliamente en las regiones climáticas diversificadas del mundo, montañas de frío a regiones tropicales.

Hay muchos tipos de plantas de bambu, más de 70 géneros dividido en cerca de 1.500 especies.

A pesar de que pertenecen a la familia de las gramíneas, que tienen tallos leñosos, ramificados crecimiento y son grandes en comparación con otros miembros de la familia.

Las especies de bambu varían en altura con variedades enanas casi 12 pulgadas de altura de los enormes alrededor de 60 pies.

Las hojas son estrechas y delgadas y su longitud en la mayoría de los casos depende del tamaño de la planta de bambu. En algunas especies de follaje variado y tallos (cañas) tienen diferentes colores como el amarillo color vino tinto, o naranja también.
Tipos de plantas de bambu

El bambu es la planta de crecimiento rápido conocido en la tierra capaz de alcanzar toda su altura y extensión en una sola temporada de crecimiento en expansión durante un período de 3-4 meses.

El bambu ha sido de importancia tradicional en la mayoría de los países asiáticos, tanto económica como culturalmente.

Las variedades resistentes se utilizan como materiales de construcción y es un producto bruto de muchas artesanías, donde algunas especies son muy valoradas como fuente de alimento (brotes de bambu). Principalmente hay dos tipos de bambu clasifican de acuerdo a sus patrones de crecimiento y los hábitos:

** Agrupamiento de bambu: es un crecimiento lento y crecen en grupos grandes o grupos de tallos (cañas). Su sistema de raíces de un grupo solo es un rizoma grande que crece poco a poco y extensamente.*

** Ejecución de bambu: Así como el nombre sugiere, el bambu se están ejecutando los productores de las grasas que se propagan ampliamente y rápidamente haciéndolas invasoras en la naturaleza. Ejecución de las variedades de bambu puede regar con un 50 a 100 pies de distancia de la planta madre.*

Ambos bambu se utilizan para embellecer los paisajes, que se pueden cultivar en tierra o en grandes macetas decorativas y contenedores. Hay muchas variedades populares se puede optar por la función de su clasificación y uso.

La plantación de bambu y la atención comienza con la elección de la planta de bambu derecha. El espacio y la ubicación determinará qué tan bien la planta de bambu crezca.

Como el bambu es básicamente pasto, necesita pleno sol para llegar a su potencial, aunque las variedades de sombra sólo con sol parcial. Si bien los tipos de agrupamiento son fáciles de manejar, asegúrese de tener suficiente espacio para la variedad en ejecución. Barricadas su propagación en la raíz es la forma más fácil de manejar.
Tipos de bambu y cuidado de las plantas de bambu

La floración de bambu es un fenómeno interesante en el ciclo de vida del bambu. La mayoría de los árboles de bambu o de floración de las plantas y la manera mueren, para el nuevo crecimiento.

Sin embargo, la floración del bambu ha dado lugar a muchos mitos y leyendas acerca de la hambruna, muerte y destrucción que sigue a la floración.

Hay otro tipo de planta de bambu que comprar, ya que ayuda a mejorar la decoración del hogar, el bambu afortunado, pero al contrario de la creencia de la planta de bambu de la suerte, no es un bambu real, sino un miembro de la familia de las liliáceas. El Bambu con sus patrones interesantes de las hojas y colores madre será una adición inusual a su jardín.

El bambú puede ser muy agresivo y sin control puede crecer rápidamente y superar el paisaje. El bambú tiene un tipo de hoja perenne y son una de las especies de la familia de las gramíneas. El bambú puede prosperar en una variedad de ambientes y con frecuencia se plantan como ornamentales, es también una de las plantas más difíciles de controlar.

Si usted tiene un bambú que está creciendo rápidamente, inmediatamente se debe aplicar uno de los varios métodos de control con el fin de evitar que tape todo su paisaje.
Consejos para el control del bambú

Agrupamiento de bambú

Cortar el bambú unos centímetros por encima del suelo con un par de tijeras de jardín. Esto hará que sea más fácil para expandirse de manera despareja.

Cavar en el suelo a unos cuantos centímetros. Usted no tiene que hacer un agujero ancho. Uno que se extiende a una o dos pulgadas de la parte inferior del bambú le dan un buen acceso a las raíces.

Además, el grupo de bambú está muy cerca de la superficie del suelo, por lo después de cavar en el suelo sobresale.

Saque todos los porta injertos y las sesiones adicionales y desecharlos. Esta es la única manera de evitar que el bambú vuelva a crecer.

Bambú enraizado

Excavar en muchos tallos subterráneos que se puede acceder. Esto podría ser un gran proyecto, dependiendo de la cantidad de bambú rastrero que se ha diseminado. Afortunadamente, el tallo subterráneo (rizoma) se queda bastante cerca de la superficie, por lo que no debería tener que cavar muy profundo para acceder a ellos.

Retire la masa de raíces. Si el bambú se ha extendido de manera significativa, es posible que necesite alquilar un motocultor eléctrico a cavar hasta 18 pulgadas de profundidad para acceder a la masa de raíces. Al llegar a la masa de raíces, cavar con una pala y eliminar cualquier adicional de los tallos.

Rocíe los rizomas muertos en el invierno con un producto que contenga diclobenil. Asegúrese de seguir cuidadosamente las instrucciones de aplicación en las diferentes marcas requieren diferentes cantidades de rociado por zona.

El diclobenil debe impedir que rebrote, pero si nota nuevos brotes en la primavera, tendrá que rociar con un producto glifosato. Continuar el tratamiento de los brotes nuevos a lo largo de la temporada de crecimiento cada vez que pueda verlos, con un producto de glifosato, y asegúrese de seguir las instrucciones exactas y las advertencias en la etiqueta del producto.

Las plantas de bambu pertenecen a la familia de las gramíneas y Poaceae subfamilia Bambusoideae.

Esta planta leñosa de hoja perenne es muy popular como planta

decorativa. El hermoso follaje exuberante y verde y su crecimiento vertical son las características únicas de la planta de bambu.

Usted puede tener en el interior un bambu o cultivo del bambu y después pasarla a macetas.

La planta de bambu en casas son decorativas y también se considera que atrae buena suerte.

A pesar que estas plantas crecen mejor al aire libre, pero al ser una planta resistente, pueden crecer bien en macetas también. Si usted ha estado pensando en el cultivo del bambu en su interior, sería una buena idea para saber más sobre los cuidados de estas plantas.
El cultivo del bambu

Bueno, el bambu se puede propagar a partir de rizomas. Las plantas de interior de bambu, incluso se puede cultivar en agua. Estos se pueden cultivar al aire libre como en el interior. Si desea utilizarla como plantas ornamentales, se puede ir a un centro de jardinería o vivero y obtener una planta o comprar cañas de bambu saludable.

Puede colocar cañas en recipientes de vidrio o cerámica. Llenar tres cuartas partes de un florero con agua y colocarlo en un lugar donde reciben sol parcial. Cambie el agua cada semana. Sin duda, se trata de un método simple, pero para aquellos que desean hacer crecer esta planta en exterior es hermoso, la mejor manera de crecer de bambu es a partir de esquejes de bambu

Selección de una variedad
Antes de darle instrucciones sobre cómo cultivar bambu, déjenme decirles acerca de las variedades de bambu. Hay diversas variedades de bambu, por lo tanto, el primer paso consiste en la selección de una variedad que va a florecer en su región. Algunas variedades se están ejecutando que son invasoras y se extienden sus raíces en todas las direcciones y otros se conocen como variedades de grupo.

También puede consultar las variedades enanas si no quieres un bambu de altura. Aunque el bambu es una planta resistente y puede crecer en distintos tipos de suelos y condiciones climáticas, también hay que saber más sobre las condiciones ideales necesarias

para el crecimiento de una planta de bambu sin duda esto le ayudará en el cultivo del bambu .

Selección del sitio de plantación
Si usted está creciendo al aire libre de plantas de bambu, busque un sitio que reciba la luz solar suficiente. Algunas variedades pueden crecer en sombra parcial. Sería una buena idea para saber todo acerca de la variedad que ha elegido. En cuanto al suelo se refiere, el bambu prefiere un suelo bien drenado, ligeramente ácido. Un suelo con un pH de 6 sería apropiado para el cultivo de bambu.

Plantar un bambu
Para crecer a partir de esquejes de bambu, tiene que tomar las estacas de la parte central de los troncos de altura. Asegúrese de que estos no tengan más de tres años de edad. Asegúrese de que cada corte tiene dos entrenudos completos y un entrenudo medio.

El momento ideal para plantar un bambues durante la primavera o principios del verano. Una vez que haya preparado el suelo, tomar las estacas de bambu y las plantas verticalmente con el entrenudo medio por encima del suelo.

También sellar el extremo del corte superior con arcilla húmeda. Si usted está plantando los esquejes en un recipiente, asegúrese de que el tamaño del contenedor es lo suficientemente grande como para contener el sistema de la raíz. Asegúrese de que los cortes de agua sean los correctos.

Nunca se sobrepase de agua, pero asegúrese de que el suelo permanece húmedo. Puesto que el bambu es una planta de rápido crecimiento, la germinación y desarrollo de las raíces se llevará a cabo pronto.

Fertilización
Aplique un fertilizante con alto contenido en nitrógeno. Este repondrá el suelo y promover el crecimiento saludable de la planta. Esto es para mantener la humedad del suelo y proteger las raíces durante las duras condiciones climáticas.

Durante el invierno, usted debe poner una barrera física para proporcionar protección contra los vientos fríos. También debe podar la planta y eliminar las ramas muertas. Recorte los

vástagos que ayudara a un nuevo crecimiento.

Por lo tanto, se trataba de alguna información sobre cómo el cultivo del bambu. Ahora que sabe cómo cultivar bambu, usted puede hacer una hermosa planta para de su hogar.Cómo cuidar del Bambu

Si usted tiene uno de estos en casa, y quiere aprender a cuidar el bambu echa un vistazo a estos consejos fáciles, ya que el bambu es una planta de interior muy bonito.

El bambu ha llegado a ser una planta de interior muy popular que tiene una gran importancia en el Feng Shui también.

Por lo tanto muchas personas les gusta tener estos pequeños "bambu de la suerte" las plantas se mantienen en sus casas para la buena suerte.

Una planta de bambu es una de las plantas de interior que requieren muy poco mantenimiento y aún así mantenerse sano y fresco.

El bambu tiene las propiedades de crecer rápido y alto y por lo tanto, todo lo que tiene que hacer es ponerle agua con regularidad y en cantidades suficientes.

Por lo general, las plantas de bambu de la suerte que se dan por la gente son muy pequeñas en tamaño, lo que significa muy poco mantenimiento. Pero a medida que crecen, es necesario para replantar en grandes recipientes y el agua a un poco más.
Cómo cuidar de las plantas de bambu

Aparte de su significado en el feng shui, las plantas de bambu de interior es una planta acuática que requiere una amplia cantidad de agua y es a menudo sumergido en lana de roca. La planta es de color verde exuberante, que da a la casa una sensación fresca y vivificante, y es otra razón por la cual la gente está tan encariñado con él.

A pesar de que el cuidado de bambu no es muy difícil, hay algunas cosas que usted tiene que tener en cuenta cuando usted está interesado en la jardinería de interiores.

Si usted no toma el cuidado de esta planta como las otras, que va a sucumbir a su negligencia. Por tanto, si usted quiere saber cómo cuidar el bambu , siga los pasos mencionados a continuación, y dele a su planta el bambu un entorno de vida saludable.
Consejos del cuidado del bambu : el agua

Lo primero que hay que seguir para aprender a cuidar el bambu es asegurarse del agua de lluvia a la planta y no el agua del grifo. Esto se debe a que el agua del grifo puede contener una purificación de productos químicos pocos como el cloro, que son perjudiciales para la planta.

Estas plantas de bambu de la suerte también se mantienen en peceras y acuarios, donde sobreviven muy bien a causa de agua sucia. También tiene que asegurarse de que el nivel del agua en el recipiente no es nunca inferior a la mitad, ya que esta planta requiere de mucha agua para crecer.
Consejo del cuidado del bambu : la Limpieza

Hay un requisito de la igualdad en materia de higiene y limpieza en caso de cuidado de las plantas de bambu , ya que una recipiente de agua contaminada puede ser perjudicial en casa para las enfermedades. Por lo tanto, tratar de vaciar el agua del recipiente y lavarlo bien (no con agua de jabón), y vuelva a llenar con agua limpia, antes de sumergir el bambu en el mismo.

Esto siempre es beneficioso para todas las plantas a medida que crecen muy bien en agua dulce en lugar de agua estancada. Usted puede tratar esto incluso en el caso de las flores para mantenerse en floreros.
Consejo del cuidado del bambu : La luz del sol

Al igual que todas las plantas verdes, el bambu también requiere una buena cantidad de luz solar para la fotosíntesis. Por lo general, todas las plantas de interior sufren de este problema, ya que no hay suficiente luz en el interior de la casa.

Por lo tanto, mantener el recipiente de bambu en un lugar, como cristales de las ventanas o balcones, donde sus necesidades son siempre la luz del sol. También tenga en cuenta que en su cuidado para la planta de bambu cubierta, que no recibe demasiada luz del

sol, como el bambu es una planta de sombra y se mueren en un calor abrasador.
Consejo del cuidado del bambu : Fertilizantes

Otra cosa que implica el cuidado de plantas de bambu , es mantenerlo alejado de plagas y depredadores como las orugas que se alimentan de sus hojas.

Por lo tanto, fertilizantes para el bambu es una necesidad, pero en una cantidad moderada y en los intervalos en particular. Cantidades excesivas de fertilizantes alimenta a la planta, los resultados en la planta de bambu se tornan amarillentos.

Para evitar esto, se alimentan de la planta a intervalos de dos meses en una proporción de 1:10 diluida con agua pura. Después de que la planta crece, que hay que plantar en un nuevo contenedor, ya que necesita más espacio para crecer. Usted se dará cuenta, su planta de bambu crecerá muy bien.

Con estos consejos sobre cómo cuidar de bambu , usted puede fácilmente obtener los mejores resultados en un corto período de tiempo. Una planta bien mantenida de bambu no sólo crecerá sanos, sino que también le atraerán un montón de buena suerte y éxito!
La planta de bambu en las casas, no puede estar al aire libre para que crezcan mas, pero también puede agregar al encanto y carácter en el interior de una casa.

La planta de bambu se sabe que crecen desde unos pocos centímetros a 100 metros, sin embargo, aquellos que se cultivan como plantas de interior, no alcanzan una altura de más de 10 pies.

Estas plantas, que se desarrollan en tallos con hojas estrechas, son plantas perennes de hoja perenne, perteneciente a la familia de las gramíneas Poaceae.

Estos son conocidos por ser la hierba de crecimiento rápido que son endémicas de la costa de China. Si usted está planeando llevar a casa algunas plantas de bambu, aquí hay algunos consejos sobre cómo cuidar de ellos.
Cómo cuidar una planta de Bambu en casa

Riego, es tal vez la consideración más importante que viene a la mente cuando hablamos sobre el cuidado de una planta. El exceso de riego puede matar a una planta de interior de bambu, como cuando el suelo se satura, se produce una escasez de oxígeno.

Esto a su vez puede causar que las raíces se pudran, y eventualmente matando la planta. Incluso la falta de riego puede causar la planta se seque a la muerte. Por lo tanto, la mejor manera de determinar el momento adecuado para regar la planta es hacer una prueba del dedo.

Basta con poner un dedo o dos en el suelo cerca de 3 pulgadas de profundidad. Si se siente seca, entonces es hora de regar la planta. Por otro lado, si el suelo se siente húmeda, entonces se puede esperar a otro día o dos antes de que otra vez el agua. La mayoría de la gente mantiene una estimación de ½ galón de agua para una planta en maceta de 5 galones de bambu.

Mantener el suelo es ni más ni menos importante que regar la planta. Ácidos, bien drenados y ricos en nutrientes, se considera ideal para una planta de bambu.

Cabe recordar que la planta no fomenta el suelo encharcado. Aunque un alto contenido de nitrógeno, la solución de potasa de baja como 30-10-10, se considera lo suficientemente bueno para la planta, un ser solubles en agua se prefiere más debido a un riesgo menor de quemadura en la planta.

Cuando se trata de cuidar de una planta de bambu en la casa, los requisitos de la luz es el factor más importante que determina el crecimiento y la salud de la planta. A medida que su planta de bambu se verán privados de la mayor parte de la luz del sol, disponer de iluminación artificial con lámparas fluorescentes o bombillas incandescentes especiales. Esto servirá como un complemento para la luz natural.

Las plantas de bambu vienen de climas cálidos y húmedos y por lo tanto crecen mejor en esas condiciones. Por lo tanto, si la temperatura es alta en el interior, asegurar que los más brillantes son las luces. La planta tiende a perder una buena cantidad incluso en interiores. Por lo tanto, cubrir el suelo con mantillo pesado se relentizará el proceso de evaporación.

En ocasiones y ajuste de la planta ayuda a mantener la planta en buen estado. Los tallos que se han marchitado deben ser librado en el nivel del suelo. Corte justo por encima de la nariz, ayuda a mantener el control de la altura de la planta de bambu. En primavera, las hojas se vuelven amarillas y se empezaran a caer. Todo lo que tienes que hacer es quitarlos de la planta y aumentar la cobertura. Conozca más sobre el cuidado de las plantas de bambu. Crecimiento Vegetal de la planta de bambu

Así que estos fueron los consejos básicos sobre cómo cuidar de una planta de bambu. Ahora, echemos un rápido vistazo a cómo cultivar esta planta. Usted puede obtener esquejes de brotes de bambu y las plantas que a unos cuantos centímetros en el suelo de la maceta.

La obtención de una maceta de tamaño adecuado es un factor importante que debe tenerse en cuenta al comenzar con la siembra de nuevas plantas de bambu. Elija un recipiente que puede proporcionar suficiente espacio para las raíces y el suelo. Debe haber un espacio de al menos 2 pulgadas entre la pared del recipiente y la bola de la raíz.

También debe mantener un control sobre su planta de bambu ya que tendrá poco tiempo para obtener la raíz con destino si se mantiene en un recipiente pequeño por mucho tiempo, ya que la planta es de rápido crecimiento. Por lo tanto, una planta de bambu grande tiene que ser replantadas a un contenedor más grande.

El resto de los requisitos, es decir, suelo, riego, fertilización y la poda son los mismos que se han descrito arriba. Otro factor importante en el cuidado de la planta es la nebulización ocasional. Esto ayuda a aumentar su humedad. Esto también se puede hacer mediante el uso de humidificadores o macetas lugar en una bandeja con piedras y un poco de agua.

http://www.guiadejardineria.net/control-de-malezas/control-del-bambuhttp://www.guiadejardineria.net/control-de-malezas/control-del-bambu

http://www.bambumex.org/

http://www.bambumex.org/paginas/articulos.htm

MANUAL DE BAMBU
MANUAL DE BAMBU
ALA /2004/16705 COMPYMEFOR Industrialización del Bambú
"El contenido de este documento es responsabilidad exclusiva de los autores y en ningún caso se debe considerar que refleja la opinión de la Unión Europea".
Luis Fernando Botero Cortés 3
Esta publicación forma parte de las actividades previstas en el marco del proyecto Compymefor.
El Proyecto se enmarca dentro del programa que busca fortalecer el sector forestal industrial argentino para contribuir al crecimiento económico, duradero y equilibrado y particularmente, al fortalecimiento de las relaciones económicas, comerciales y empresariales entre la República Argentina y la Unión Europea.
Entre las acciones previstas se encuentran ejecutar programas de formación y capacitación de multiplicadores en el Centro de Referencia y en los Centros Tecnológicos, como así también, la elaboración y publicación de material didáctico de distintas especialidades del sector.
Las siguientes entidades cofinancian al Proyecto:
La Red de Instituciones de Desarrollo Tecnológico de la Industria de la Madera, es una asociación civil sin fines de lucro, formada por una red de instituciones públicas y privadas de la Argentina que fomenta el desarrollo tecnológico de la industria maderera. Es una organización de alcance nacional, integrada por entidades y personas representativas de la industria forestal y maderera.
Bernardo de Irigoyen 972, piso 3ro. Oficina B Ciudad Autónoma de Buenos Aires- Argentina Tel/fax: +54 (11) 5235-0011 al 14 E-mail: - Web
La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos es el

organismo responsable de elaborar y ejecutar planes, programas y políticas de producción, comercialización, tecnología, calidad y sanidad en materia agropecuaria, pesquera, forestal y agroindustrial, coordinando y conciliando los intereses del Gobierno Nacional, las Provincias y los diferentes subsectores. La SAGPyA depende del Ministerio de Economía y Producción de la República Argentina.

Av. Paseo Colón 982 (1063) Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Argentina Tel.: +54 (11) 4349-2000 Web: www.sagpya.gov.ar

La Unión Europea (UE) es una familia de países europeos democráticos que se han comprometido a trabajar juntos en aras de la paz y la prosperidad. No se trata de un Estado destinado a sustituir a los actuales Estados, ni de una mera organización de cooperación internacional. En realidad, la UE es única. Sus Estados miembros han creado instituciones comunes en las que delegan parte de su soberanía, con el fin de que se puedan tomar, democráticamente y a escala europea, decisiones sobre asuntos específicos de interés común.

Delegación de la Comisión Europea en la República Argentina Ayacucho 1537 (1112) Ciudad de Autónoma de Buenos Aires – Argentina Tel.: +54 (11) 4805-3759

Web: delegation-argentina@ec.europa.eu

ALA/2004/16705 COMPYMEFOR*INDUSTRIALIZACIÓN DEL BAMBÚ*

MANUAL DE INDUSTRIALIZACIÓN DEL BAMBÚ

____

_________________________________ *Autor: Ing. Luis F. Botero Cortés*

Anexo 2 5

ALA/2004/16705 COMPYMEFOR*INDUSTRIALIZACIÓN DEL BAMBÚ*

INDICE

Industrialización del bambú 9
Introducción.. 9 Módulo 1. El bambú .... 11 Características del crecimiento y desarrollo .... 11 Capacidad productiva del bambú 13
Propiedades físico mecánicas y de trabajabilidad de su madera .... 14 Módulo2.

Utilizacióndelbambú..16 Generalidades sobre la utilización del bambú .... 16 Principales productos derivados del bambú .... 17 Selección y caracterización de la materia prima .... 19 Módulo 3. Procesamiento Industrial del Bambú. Fase Agrícola .... 21 Módulo 4. Procesamiento Industrial del Bambú. Fase Industrial....................................... 23 ANEXO 1: Protocolos de producción .... 28 Producción de tableros enlistonados y vigas laminadas de bambú .... 31 ANEXO 2: Maquinarias para la industrialización del bambú 33

____

Industrialización del bambú

Introducción

Argentina tiene uno de los mayores potenciales de crecimiento forestal en América Latina. Su principal ventaja reside en su potencial para desarrollar plantaciones de crecimiento rápido, favorecido por una estructura de propiedad estable, la disponibilidad de una amplia extensión de tierra fértil y las favorables condiciones ecológicas.

Actualmente, la República Argentina posee más de 1.100.000 hectáreas de plantaciones forestales, que representa aproximadamente el 5% de 20 millones de hectáreas de tierras aptas para el desarrollo de plantaciones que tiene el país. Igualmente, existe una gran superficie de bosques naturales, según el Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos (2001), existen 33.190.442 hectáreas de bosque nativo que cuentan con una gran variedad de especies de alto valor, entre ellas bambú como la Guadua chacoensis especialmente en la provincia de Misiones y Corrientes.

En cuanto al sector transformador, el Sector Foresto Industrial argentino se encuentra en una situación estratégica, ya que, además de las ventajas dadas por la extraordinaria fuente de abastecimiento de materia prima, dispone de un número

importante de empresas con un nivel tecnológico avanzado, como consecuencia de las importantes inversiones realizadas recientemente.

Actualmente se esta ejecutando el Proyecto para la "Mejora de la Competitividad de las PyMEs del sector industrial forestal - COMPYMEFOR" cuyo objetivo específico es mejorar la competitividad de las PyMEs del sector forestal industrial, y su área de intervención se extiende por cuatro regiones del país.

El Proyecto tiene cuatro componentes que integran los ejes fundamentales de la intervención, y que se desglosan en acciones que, a su vez, se articulan en actividades para lograr los resultados esperados.

Componente 1:

Componente 2: Componente3:

Componente 4:

La mejora de las capacidades tecnológica, gerencial y comercial de las empresas; El fortalecimiento institucional de los Centros Tecnológicos El fortalecimiento de las asociaciones profesionales y empresariales del sector;

El establecimiento de un sistema de certificación forestal para bosques de cultivo y la propuesta de pautas de "buenas prácticas" en bosques nativos.

Dentro del Componente 1 se ha programado la actividad A.1.2.2 que persigue ejecutar los programas de formación y capacitación de multiplicadores en el Centro de Referencia y en los Centros Tecnológicos y en el marco de esta actividad se pretende capacitar los técnicos de los Centros Tecnológicos de la RITIM en las potencialidades y técnicas básicas de industrialización de bambú.

Para cumplir este objetivo en noviembre de 2005 se firmo un contrato donde la empresa consultora Finlandesa Helsinki Consulting Group, encargada del tema de capacitación en el proyecto COMPYMEFOR, vincula en carácter de Consultor independiente a Luis Fernando Botero Cortes para que Oriente el desarrollo de la industria del bambú, capacitando a los técnicos de los centros tecnológicos y seleccionando las maquinarias a utilizar para adecuar un centro piloto demostrativo para el procesamiento.

En los meses de diciembre de 2005 y marzo de 2006 se realizaron las

capacitaciones sobre la Industrialización de bambú y se elaboro material didáctico para dicho curso (manual) que se presenta en este documento.

Modulo I. El bambú: características de crecimiento y desarrollo, capacidad productiva, propiedades físico mecánicas y de trabajabilidad de su madera.

Modulo II. Utilización del bambú: generalidades sobre la utilización del bambú, Principales productos derivados del bambú, selección y caracterización de la materia prima.

Modulo III. Procesamiento industrial del bambú. Fase agrícola: cosecha o aprovechamiento, pos cosecha.

Módulo IV. Procesamiento industrial del bambú. Fase industrial: aserrado inicial ;cortes longitudinales , latillado, rajado o astillado, blanqueado y carbonizado, secado. Procesos: cepillado, calibrado, prensado, acabado. Maquinarias y herramientas.

Adicionalmente se presentan en los anexos los protocolos de producción de latillas, tablillas, tableros enlistonados, vigas laminadas y detalles de las maquinarias utilizadas para los procesos industriales del bambú.

Autor: Ing. Luis F. Botero Cortés

Anexo 2 10

ALA/2004/16705 COMPYMEFORINDUSTRIALIZACIÓN DEL BAMBÚ

Módulo 1. El bambú

Características del crecimiento y desarrollo

Los bambúes son plantas extremadamente diversas y económicamente importantes que crecen en regiones tropicales y temperadas de Asia y América. Se conocen como las gramíneas más grandes del mundo y se distinguen del resto de ellas por tener un hábito perenne, con sistema de raíces (rizomas) bien desarrollados y con tallos (culmos) casi siempre lignificados y fuertes.

En el mundo existe un total de 89 géneros y 1035 especies, que se distribuyen desde los 46° de latitud norte hasta los 47° de latitud sur y desde el nivel del mar hasta los 4000 metros de altura en los Andes Ecuatoriales, en la formación conocida como páramo. Los bambúes pertenecen a los hábitats húmedos de las selvas nubladas y selvas bajas tropicales, aunque algunos crecen en hábitats secos como Dendrocalamus strictus del Asia y Guadua paniculata de América.

En América existen 45 géneros y 515 especies, es decir la mitad de la diversidad mundial y se distribuyen desde los Estados Unidos, a lo

largo y ancho de Centro y Sudamérica, en las Islas del Caribe, hasta el sur de Chile, y desde el nivel del mar hasta alturas de 4000 m en los páramos.

Con respecto a los bambúes leñosos americanos, la cordillera de los Andes representa el mayor centro de diversidad, observándose una mayor concentración de especies entre los 2.000-3.000 metros sobre el nivel del mar. Por debajo de los 1.000 m de altitud la diversidad disminuye, observándose un mayor incremento en el número de individuos a nivel de especie y un predominio de los géneros Arthrostylidium, Guadua y Rhipidocladum.

Como vemos el bambú presenta una muy alta distribución geográfica debido a su gran adaptabilidad a diferentes condiciones de clima y suelos, es decir, se adapta a diferentes condiciones ecológicas y ambientales. No obstante, su crecimiento y desarrollo no siempre es igual en todos los sitios, por lo que se puede hablar de calidad de sitios buenos regulares y malos según sean las condiciones ambientales y ecológicas para el desarrollo del bambú. La calidad de sitio es un concepto ambiental cuantificable del crecimiento y desarrollo de los bambusales, en términos de factores bióticos como: densidad (número de tallos / ha), estados de madurez, altura, diámetro, sanidad y calidad de maderas con respecto a factores y condiciones donde se da dicho crecimiento, como: el clima (temperatura, precipitación, humedad, etc), las propiedades de suelos y la topografía del terreno.

El conocimiento de la calidad del sitio donde crecen los bambusales, es un requisito importante para acertar en su manejo técnico. De acuerdo con las observaciones de campo los factores que más determinan la calidad de los sitios en el desarrollo de los bosques de bambú, son los climáticos y edáficos, pero también influye en ello la calidad genética del material de reforestación, el manejo silvicultural y la influencia antrópica.

Por ejemplo, el mejor desarrollo de la especie Guadua angustifolia, se logra en sitios con altitudes comprendidas entre 1.300 y 1.500 m.s.n.m. Dicho desarrollo está representado en una mayor cantidad de individuos con diámetros elevados y en una mejor resistencia mecánica de la madera. Altitudes superiores a 1.500 m pueden retrasar el desarrollo de la especie, debido a la presencia de

temperaturas bajas por espacios de tiempo prolongados. Por el contrario, sitios con alturas por debajo de los 1.000 m.s.n.m, muestran temperaturas elevadas (mayores a 26 °C), lo que ocasiona la pérdida desproporcionada de agua de la lámina foliar y del suelo y, por consiguiente, un retraso en el desarrollo y crecimiento. La humedad del suelo se encuentra estrechamente correlacionada con el desarrollo de la especie.

La precipitación es el factor climático que más afecta el desarrollo y crecimiento de la Guadua, es así, como en sitios secos ó muy húmedos, se encontraron los guaduales con las características de desarrollo más deficientes. A su vez la distribución de la precipitación a lo largo del año, influye en el comportamiento general de la especie.

Por lo general los suelos francos, fértiles y de buen drenaje, ubicados en valles y zonas onduladas de montaña son los de mejor desarrollo del bambú. En suelos muy pesados y arcillosos, no crece muy bien la planta.

En cuanto al crecimiento de la planta hay que anotar que los bambúes carecen de tejido de cambium y por eso no presentan crecimiento secundario o incremento en diámetro, solamente tienen crecimiento primario o apical que los hace crecer únicamente en altura muy rápidamente.

Comparado con un árbol, los bambúes en general, y G. angustifolia en particular, son de rápido crecimiento y de mayor productividad. Generalmente entre los 4 y 6 años la guadua está lista para ser utilizada y, si se maneja adecuadamente, una vez establecida, puede ser productiva ilimitadamente. Por lo general, el ciclo de crecimiento de un bambú constituye una tercera parte del ciclo de un árbol de rápido crecimiento, y su productividad por hectárea es dos veces la del árbol. Además, los bambúes emergen del suelo con su diámetro establecido, sin presentar incrementos en diámetro con el tiempo como sucede con los árboles.

Para el caso de G. angustifolia, se han reportado incrementos de altura de 21 cm por día, alcanzando su altura máxima (15 - 30 m) en los primeros 6 meses de crecimiento, y su madurez entre los 4 y 5 años. Este crecimiento difícilmente es superado por especies nativas maderables. La composición ideal de culmos en un guadual se ha estimado en 10% renuevos, 30% jóvenes, 60% maduros y sobre maduros, y 0% secos, con una densidad de 3000 a 8000 culmos por hectárea, presentándose una relación inversa entre densidad y diámetro promedio. La productividad por hectárea de esta especie es de 1.200 – 1.350 culmos/ha/año.

Guadua angustifolia es una alternativa real como sustituto de la madera y, al igual que de otros bambúes, de ella se podría obtener industrialmente todo tipo de madera laminada y aglomerada (columnas, vigas, viguetas, cuartones, tablas, paneles, etc.).
Las fases de desarrollo de un tallo o culmo de bambú se pueden resumir en cuatro: brotes o renuevos, culmos jóvenes o verdes, culmos maduros y culmos secos y se estima que ciclo de vida de un tallo esta entre 4 y 7 años

_______________________________ *Autor: Ing. Luis F. Botero Cortés*

Anexo 2 12

ALA/2004/16705 COMPYMEFORINDUSTRIALIZACIÓN DEL BAMBÚ

Brote o renuevo
El tiempo estimado desde que emerge hasta que alcanza su máxima altura es de 6 meses. Esta primera fase de desarrollo del guadual comprende desde la aparición del rebrote con su diámetro definitivo hasta cuando llega a su máxima altura, sin presencia de ramas. En esta fase el tallo siempre está cubierto por hojas caulinares o "capachos" tanto en su parte basal, como en su parte apical o superior.
Verdes o jóvenes
Se caracterizan los tallos o culmos por su color verde intenso y se aprecian claramente las bandas blancas en los nudos, posee ramas, conserva algunas hojas caulinares en su parte inferior. Esta fase tiene una duración aproximada de un año a un año y medio. Cuando el tallo se torna verde claro y empieza a presentar manchas blancuzcas en su corteza está iniciando su maduración.
Madura o hecha
Una guadua madura presenta manchas blancas en forma de plaquetas que corresponden a hongos, se inicia la formación de líquenes en los nudos se atenúan las bandas de los nudos, no hay hojas caulinares en ninguna parte del tallo y la guadua adquiere su mayor grado de resistencia. Esta es la fase de mayor duración, entre 2 y 4 años.
Seca
Se aprecia cuando los tallos están cubiertos por bongos y líquenes en su totalidad, se presentan algunos musgos en los nudos de aspecto gris, blancuzco, próxima a secarse, se estima que esta fase tiene una duración de un año. No se deben dejar llegar los guaduales a ese estado por cuanto en él, los tallos han perdido su resistencia y además se está impidiendo la generación de nuevos

brotes.

Capacidad productiva del bambú

El ciclo y la intensidad del corte son los factores mas importantes a considerar en el aprovechamiento de una mancha o guadual y en su conjunto se denominan el Régimen de Aprovechamiento. La explotación sistemática y regular aumenta la producción de culmos por efecto de estimulación de la regeneración natural y facilita la cosecha pues no hay crecimiento de vegetación asociada ni ramas laterales. Por el contrario la explotación excesiva y continua reduce la producción de culmos y conduce a la degeneración de la calidad de la mancha en cuanto a diámetros y número de individuos o a la extinción del cultivo.

Dentro del plan de Aprovechamiento para guaduales se recomienda una intensidad de entresaca de culmos comerciales o hechos hasta máximo del 50%, con una periodicidad de 12 a 18 meses para un mismo sitio según la capacidad de regeneración que presente. Como prerrequisito antes de un aprovechamiento debe realizarse un inventario que determine la densidad y los grados de madurez existentes en la mata.

Una vez determinado el régimen de aprovechamiento se inician las labores de cosecha que consisten en la eliminación de ramas laterales, socola o eliminación de vegetación asociada

de menos de dos metros de altura, corte de guadua seca y corte de la cantidad de guadua madura que se haya determinado utilizando el método de entresaca selectiva cuidando de no sacar muchas cañas de un solo sitio o dejar muchos tallos maduros en el mismo sitio. Los cortes deben hacerse sobre el primer nudo, sin romper el tímpano evitando dejar pocillos donde se empoce el agua y ocasione pudriciones.

Todos los desechos se pican y dejan el guadual para que se incorporen al suelo. Se esperan producciones de 1000 a 1500 guaduas por hectárea cada año. El objetivo de dejar el 50% en la mata es que proteja a los brotes y guadua verde de los vientos y evitar su volcamiento.

Propiedades físico mecánicas y de trabajabilidad de su madera

La Guadua angustifolia tiene fibras naturales muy fuertes que la colocan entre las 20 mejores especies de bambúes del mundo. Está

demostrado que con ella se pueden desarrollar productos industrializados, tales como paneles (aglomerados, laminados, pisos), viviendas y artesanías.

"Los paneles de bambú en el mundo, especialmente los pisos, cada vez tienen mayor demanda porque presentan la textura del mármol y la elegancia de la madera, además de que son fuertes, durables, suaves, limpios, antideslizantes y resistentes a la humedad (Yongyu, 2000)".

Las propiedades de los culmos de bambú están determinadas por su estructura anatómica y son las características anatómicas del culmo las que en últimas reflejan el uso final de este material. Por ejemplo, las propiedades mecánicas del culmo están determinadas por la gravedad especifica la cual depende principalmente del contenido de fibra, del diámetro de la fibra y del grosor de las células de la pared de la fibra; o en la industria de pulpa para papel, la longitud de la fibra es importante en la evaluación técnica de materiales leñosos, en donde el grosor de la pared de la fibra predetermina las características de la pulpa, la permeabilidad y la cualidad del papel.

Es importante señalar que con el uso de la guadua en los procesos industriales anteriormente mencionados, se reduciría significativamente el impacto sobre los bosques nativos, ya que la guadua pasa a ser un sustituto de la madera, disminuyendo así la presión sobre la selva tropical. Además, se generaría mano de obra en las zonas rurales tan afectadas por el desempleo.

La especie Guadua angustifolia sobresale dentro del género por sus propiedades estructurales tales como la relación peso - resistencia que excede a la mayoría de las maderas y puede incluso compararse con el acero y con algunas fibras de alta tecnología. La capacidad para absorber energía y admitir una mayor flexión, hace que este bambú sea un material ideal para construcciones sismorresistentes. Con guadua se pueden levantar construcciones monumentales como el Pabellón de Guadua diseñado y construido por el Arquitecto Simón Vélez en la feria de Hannover 2000 en Alemania, en donde prácticamente se le presentó al mundo este maravilloso material. Pero con guadua se construyen sobretodo viviendas de bajo costo, lo que le ha dado la connotación de "madera de los pobres". Las nuevas tecnologías constructivas con este

material, logradas gracias a los esfuerzos de arquitectos e ingenieros, han permitido que hoy día la vivienda en guadua cumpla con los requisitos de ser de bajo costo, estética, segura y rápida.

Estudios realizados en Alemania, Holanda y Colombia sobre las propiedades físicas y mecánicas que determinan la resistencia de las fibras del bambú arrojaron información contundente acerca de su resistencia a la compresión que supero los 600 kilogramos por centímetro cuadrado y a tracción supero los 900 kilogramos por centímetro cuadrado. La densidad básica es de 0,6 a 0,7 gr/cc.

Módulo 2. Utilización del bambú

Generalidades sobre la utilización del bambú

El bambú esta considerado como una de las plantas más útiles del mundo y podría suplir las necesidades básicas del hombre. De acuerdo a la calidad de la madera los bambúes tienen diferente utilización. El estudio de las propiedades físico-mecánicas, que incluye contenido de humedad, peso especifico, resistencia a la compresión, a la tensión y a la flexión, determinan si son aptos como elemento estructural en la construcción o para la elaboración de muebles; sus propiedades anatómicas son decisivas para determinar su uso en la fabricación de la pulpa de papel o la fibra textil (rayón); el análisis de la composición química y bioquímica, que implica proporciones de celulosa, hemicelulosa, y lignina, además de sustancias menores como: resinas, tainas, ceras, y sales orgánicas, y las variaciones de las mismas dependiendo de las condiciones de crecimiento, son informaciones que ofrece bases para nuevas posibilidades de uso.

La mayor aplicación del bambú se da en la construcción, en la fabricación de muebles, cestería, artesanías, papel, rayón, como alimento, y como recurso natural para la conservación y transformación del medio ambiente.

En el Nuevo Mundo el bambú ha sido utilizado por diferentes comunidades indígenas desde épocas prehispánicas. Actualmente algunas de estas comunidades utilizan especies de bambú como cuchillo para cortarle el ombligo al recién nacido y como

antimicótico; poblaciones negras del Pacífico fabrican un ungüento contra el piojo del cabello a base de bambú. En la región amazónica algunas especies son utilizadas contra la mordedura de serpientes y la ceniza de sus hojas como cicatrizante; algunas especies son empleadas para combatir la tos y el sarampión. Esta misma tribu utiliza los culmos para elaborar los bastidores o "yanchamas" sobre los cuales templan las cortezas de árbol que extraen para decorar, y en la fabricación de flechas para la cacería; y los entrenudos los utilizan en la elaboración de instrumentos musicales.

En la región Andina las comunidades que habitan entre 2.000-3.000 metros de elevación utilizan especies de bambúes de altura para la fabricación de instrumentos musicales, de cerbatanas, en la cestería, en la construcción de viviendas, de templos, como fuente de combustión y como alimento de curies y otras especies menores. En los paramos las hojas se utilizan para el techado de las viviendas. En las tierras altas, desde Colombia hasta Bolivia, los culmos se emplean en la fabricación de instrumentos musicales tales como flautas, quenas, rondadores y zampoñas, y el agua de los entrenudos se reporta como medicinal para curar enfermedades renales.

Para las comunidades que habitan entre los 0-2.000 metros de elevación, la Guadua angustifolia es el bambú más útil; lo utilizan principalmente en la contracción, en las labores agropecuarias y artesanales; se emplea como planta ornamental y sus culmos se utilizan para la fabricación de fuegos artificiales y papelotes.

Se puede afirmar que cada especie de bambú tiene diferentes y específicos usos de acuerdo a sus características, además cada parte diferente de la planta tiene también diferentes

aplicaciones por lo que se puede concluir que el número de usos del bambú es ilimitado y cada continente en general y país y zona en particular ha desarrollado sus propios usos. Mientras que hay países como China transforma y usa sus bambúes en su mayoría como resultado de procesos industriales, hay otras regiones donde su uso se realiza de manera tradicional y vernácula.

Para clasificar y describir la infinidad de usos del bambú, normalmente se ha utilizado el orden alfabético con lo cual no

permite determinar las diferentes áreas de aplicación de acuerdo a temáticas generales. Por lo anterior la Red Internacional del Bambú INBAR ha realizado una aproximación a la clasificación de los usos del bambú por temáticas generales y en cada una de ellas unas sub clasificaciones más específicas que han permitido agrupar los usos de una manera más práctica para quienes desean consultarlos. A continuación se presenta el resumen de las temáticas y sus principales sub temas.

6 Artesanía 2. Principales productos derivados del bambú

Como hemos observado el bambú presenta un sin número de aplicaciones en la vida diaria de los pobladores rurales: desde instrumentos musicales, utensilios para el hogar, artesanías, muebles, herramientas, hasta infraestructuras agropecuarias, grandes construcciones y por supuesto las industrialización convirtiéndolo en productos o maderas laminadas hasta papel. Hoy día las artesanías y los muebles de bambú presentan diseños modernos e innovadores y son una gran fuente generadora de mano de obra. Las artesanías acompañan a la industria del turismo y día a día se convierten en productos exportables con alta demanda. Dentro de los principales productos derivados del bambú nos vamos a centrar en el presente documento en los laminados elaborados con tablillas de bambú que, por su atractivo natural, fibras vistosas, nudos pronunciados y excelentes acabados son muy

Clasificación por Tema

Sub temas

Arte

Arreglos Florales. Escultura. Música. Danza. Pintura. Artesanía. 1.

Tecnología

Elevación y conducción agua. Tratamiento aguas negras. Bíodigestores. Material para medios de transporte. Aviación. Puentes. Edificaciones. Andamios y soportes. Medicina y Odontología. Papel. Fibras y Textiles. Alimentos. Bebidas y otros. Artefactos para minusválidos.

Desarrollo físico y recreación

Gimnasia. Deportes. Juegos. Ejercicios de bomberos. Cometas y papalotes...1

Cultura y religión

Escritura en bambú. Filatelia. Religión..4

Violencia y muerte

Guerra. Féretros. Protestas. VIOLENCIA
Costumbristas o vernáculas
Pipas y sombreros. Pesca artesanal. Apoyo a agricultura y vida rural.
ALA/2004/16705 COMPYMEFORINDUSTRIALIZACIÓN DEL BAMBÚ
atractivos y en los últimos años se han convertido en alternativas tecnológicas para sustituir algunas maderas.
Además de lo anterior se suma el carácter ecológico de su producción al ser un material renovable naturalmente (sostenible y sustentable) lo que da un sello verde a su producción que se valora en los mercados internacionales.
Los laminados de bambú son producidos a partir de tablillas o latillas que se extraen de los culmos o tallos redondos mediante el uso de sierras que hacen cortes paralelos a la fibra. Estas latillas o tablillas se unen mediante el uso de adhesivos o resinas y prensados en frío o caliente para dar forma a la pieza deseada y acabados con pinturas o barnices de acuerdo a los requerimientos del mercado.
Dentro de los laminados de bambú, los más populares y comercializados en la actualidad son los pisos que constan de tres capas de láminas que se demandan ampliamente en Japón, Europa y Norte América. El mayor productor es China donde existen mas de 100 plantas procesadoras que producen alrededor de 10 millones de metros cuadrados.
En los últimos años se han denominado a los laminados del bambú como la "madera del futuro" o "madera sostenible" por sus características especiales que sustituyen perfectamente a la madera dura y sobre todo por la capacidad de sostenibilidad y regeneración natural del bambú que permite disminuir la presión sobre los bosques nativos.
El uso de los laminados se ha extendido y ampliado en todo el mundo como pisos, tableros decorativos, vigas laminadas, elementos estructurales, elementos decorativos, etc.
Es muy importante anotar que esta tecnología no es nueva ni exclusiva del bambú, precisamente es una aplicación practica de la tecnología de madera donde la tendencia es el uso en los aserraderos de trozas de diámetros pequeños. La consecuencia de esta tendencia es la entrada al mercado, en forma cada vez más creciente, de los productos reconstituidos mediante modernas técnicas de encolado mediante las cuales se pueden obtener los siguientes productos:

• A través de FINGER JOINT se obtienen piezas largas mediante la unión al tope de muchas piezas cortas.

• Con el proceso EDGE – GLUE se obtienen piezas anchas mediante la unión de canto de muchas piezas angostas. (tableros enlistonados)

• Con el proceso GLUE – LAM se obtienen vigas para usos estructurales mediante la unión de cara de muchas tablas de poco espesor. (vigas laminadas)

Para el caso de los productos que se comercializan actualmente de bambú laminado, hay dos clasificaciones:

A. Según la disposición de las tablillas al pegarlas: horizontal y vertical.

Para la elaboración de los pisos, se emplea una mezcla de los dos tipos de laminados, uniendo tres tableros enlistonados.

B. Según el color: natural o blanqueado y carbonizado o café.

Un aspecto de importancia en el proceso de elaboración de estos productos es la correcta selección de la cola o adhesivo. Para la fabricación de tableros enlistonados que no van a estar expuestos a la intemperie, se puede utilizar un adhesivo o cola a base de úrea formaldehido o una mezcla de ésta con cola blanca.

Para vigas laminadas que van a utilizarse en la construcción, bajo condiciones de grandes esfuerzos mecánicos y expuestas a la intemperie, el adhesivo recomendado es la resina fenólica.

Selección y caracterización de la materia prima

Los bambúes que se seleccionan para hacer laminados deben tener diámetros mayores a 12 centímetros con lo que la curvatura de las paredes es menor al momento de obtener las tablillas.

Es muy importante el estado de madurez de los tallos seleccionados que siempre deben tener mas de 4 años de edad con lo que se consideran maduros o muy maduros para que las fibras estén debidamente lignificadas y así los proceso industriales empleando diferentes maquinas sean mas adecuados.

Es muy recomendable para una adecuada selección de la materia prima, tener el control desde el momento del corte de los tallos en campo integrando las fases agrícola e industrial, pero en caso de no poder hacerse, se recomienda tener una norma de clasificación de la materia prima.

A continuación se presenta un ejemplo de norma para recepción de tallos en planta:

De Cara o Vertical = Viga laminada Canto u Horizontal = tablero enlistonado

A. Debenserrectos B. Debenestarmaduros C. Debenestarcompletamentedesramadosydeshojados D. Deben estar cortados en piezas de 4 metros de longitud E. Nodebentenermenosde12centímetrosdediámetromenor F. No deben tener perforaciones longitudinales G. No deben tener rajaduras superficiales H. No deben presentar manchas ni decoloraciones

Dependiendo de los productos a elaborar, de las características de las maquinarias y la tecnología a utilizar, las exigencias para la materia prima pueden variar.

Módulo 3. Procesamiento Industrial del Bambú. Fase Agrícola

Cosecha o aprovechamiento

Para el aprovechamiento se requiere contar con un Plan, elaborado y sustentado por personal profesional. A partir de la aprobación de dicho plan por parte de la Autoridad Ambiental, se inicia el aprovechamiento y la movilización de los productos forestales provenientes del aprovechamiento. El Estudio o plan debe contemplar:

Planificación del aprovechamiento forestal: la planificación del aprovechamiento, se hace con base en el área, volumen y la duración posible del aprovechamiento, así como del estado actual del guadual.

Prácticas silviculturales: o labores para el manejo sostenible del bosque. Entre ellas las más importantes son: Socola, o eliminación de la vegetación herbácea y el Desganche, o eliminación de ramas o riendas bajeras de los tallos de guadua. Corte del tallo a ras del primero o segundo nudo; Arreglo de tocones, por rectificación o

mejora de los cortes mal efectuados. Manejo de residuos, mediante el picado y esparcimiento de ramas y hojas

Monitoreo y seguimiento: el propietario de un guadual natural en manejo sostenible, es el directo responsable del buen manejo del guadual ante la Autoridad Ambiental correspondiente y por ello debe cumplir con ciertas obligaciones. Entre ellas dar estricto cumplimiento al plan o estudio de aprovechamiento.

En el proceso de aprovechamiento de la Guadua, se desarrollan cuatro actividades básicas:

1. Caracterización legal del aprovechamiento. Solicitudes y permisos. 2. Conformación del Recurso Humano. Contratación y capacitación del personal

operativo. 3.Planificación del aprovechamiento. Estudio o plan técnico y planeación a nivel

de campo. 4. Procesos operativos de la producción forestal y el mercadeo. Actividades de

aprovechamiento y transporte de la guadua y su comercialización.

Pos cosecha

Son las actividades mas importantes en los eslabones de la cadena productiva que garantizan la calidad de la materia prima y se inician en algunos casos después del aprovechamiento y en otros posterior a la transformación primaria y buscan darle un valor agregado a la materia prima, antes de convertirse en un producto terminado.

Se denomina pos cosecha a las actividades y/o procesos que se realizan a los tallos después de ser cortados para evitar ataques de insectos xilófagos y hongos, entre ellas están el preservado y el secado.

Autor: Ing. Luis F. Botero Cortés

En la fase agrícola se puede aplicar funguicidas a la materia prima para evitar la presencia de hongos que afecten la calidad de la madera, puede también hacerse un baño antimancha con productos que cambian el ph de la madera y así modificar el ambiente donde se desarrollan óptimamente los diferentes hongos. Normalmente se hace este proceso sumergiendo los tallos en soluciones a base de boro.

Si la producción de la planta esta debidamente coordinada con la producción de campo, la poscosecha se realiza directamente en la

fábrica disminuyendo los costos y tiempos.

El proceso adecuado una vez los tallos son cortados en campo, es llevarlos en el menor tiempo posible a la fábrica y allí hacer el latillado y posteriormente realizarles los procesos de preservación y secado correspondiente.

La preservación tiene por objeto modificar la constitución química de los tallos, haciéndolos no apetecibles para los agentes biológicos o evitando su desarrollo. Esto se lleva a cabo actualmente aplicando productos químicos conocidos como preservadores o utilizando métodos no químicos empleados normalmente por los campesinos. Ambos métodos buscan bajar el contenido de humedad y cambiar la composición bioquímica de los tallos, que son los factores más importantes para el desarrollo progresivo de los agentes biológicos.

Normalmente a las latillas en la planta se les hace una inmersión en un tanque con una solución a base de sales de boro (ácido bórico y bórax) a una temperatura promedio de 60 grados centígrados durante por lo menos una hora y posteriormente pasan a los procesos industriales de blanqueo o carbonización antes de ser secadas.

Los laminados de bambú se producen básicamente realizando las siguientes actividades a partir de culmos o tallos redondos de bambú debidamente seleccionados:

• Corte de culmos en la plantación, seleccionando los maduros y rectos • Corte en secciones longitudinales homogéneas (ejemplo 1,2 metros para pisos) • Corte (latillado) en secciones longitudinales (tablillas o latillas) • Preservación – Blanqueo – Carbonización • Secado • Lijado calibrado • Aplicación de resinas o adhesivos y prensado • Moldurado - lijado final • Acabado y pintado • Empaque

Aserrado inicial .Cortes longitudinales = latillado, rajado o astillado

Consiste inicialmente en cortar las secciones de tallos en piezas útiles para los procesos requeridos (normalmente 1,2 o 1,4 metros) y luego sacar las piezas longitudinalmente (latillas) utilizando sierras paralelas cortando o cuchilla estrella rajando el tallo.

En el anexo 1A. Se presenta el protocolo de producción de las latillas.

A cada tallo se le efectúan los cortes del ancho y del espesor deseado y según diámetro del mismo puede obtenerse de 5 a 10 latillas.

En general se cortan latillas de 3 centímetros de ancho y el proceso de obtener las 7 latillas promedio de cada sección tarda alrededor de tres minutos utilizando las sierras paralelas

Rendimiento de latillas aserradas con disco paralelo según el diámetro interior de la pieza de bambú.

Ancho, cm Ancho, cm Ancho, cm Ancho, cm Ancho, cm 2,5 3 3,5 4 4,5

Para este proceso especial, la mayor parte de las fábricas de pisos en la China cambiaron su sistema de rajar los bambúes a una sierra eléctrica de doble disco de tungsteno y una guía paralela. Una ventaja es la facilidad de adaptar una sierra de mesa, común en cada carpintería, con la guía paralela y el disco doble.

Normalmente después de obtener estas latillas con ancho uniforme, se pasan por un cepillo que uniformice el grosor de las mismas eliminando restos de los entrenudos, tabiques y protuberancias propias del bambú. Una maquina especializada para este fin se denomina cepilladora dos caras que con una sola pasada cepilla por los dos extremos de la latilla.

Blanqueado y carbonizado

El mercado de los pisos de bambú tiene como especial apreciación el color "beige claro", que no ofrece ninguna otra madera tropical dura. Este color se homogeniza con un proceso de blanqueamiento con peróxido de hidrógeno (Agua con 2% a 4% de concentración de H2O2; en Japón se usa más el "bisulfato"), cocinándolo en un tanque de una a dos horas. Este tratamiento también ablanda las fibras y libera tensiones dentro de las tablillas, que permiten una mayor densidad en el prensado final y descompone el almidón.

La carbonización es el efecto contrario al blanqueamiento. En un autoclave (0,3 Mpa durante 1 a 2 horas) se tratan las latillas de bambú con vapor caliente a 150 oC. El efecto es un color café y una homogenización del aspecto. También se ablanda la fibra por el

vapor, aunque la dureza después del secado es mayor.

Autor: Ing. Luis F. Botero Cortés

Anexo 2 24

Diámetro int.

Circunferencia.int.

7 8 9 10

22,0 25,1 28,3 31,4

7,3 6,3 5,5 4,9 4,4

8,4 9,4

7,2 6,3 5,6 8,1 7,1 6,3

5,0 5,7

10,5 9,0 7,9 7,0 6,3

ALA/2004/16705 COMPYMEFORINDUSTRIALIZACIÓN DEL BAMBÚ

El lote de latilla carbonizada requiere una selección visual posterior en tonalidades, debido a que no todo el material recibe el mismo calor y se colora más o menos intensamente. No hay impacto notable sobre la adhesión de pegantes, ni sobre las propiedades físico- mecánicas.

Luego de estos procesos las latillas deben someterse a procesos de secado.

Secado

Fuera de la necesidad de bajar la humedad relativa de las latillas rápidamente a niveles por de bajo de 15%, para evitar la infestación con hongos y xilófagos, se requiere un secado para estabilizar sus dimensiones y mejorar la trabajabilidad y acción de los adhesivos.

Literatura sobre secadores para madera hay para todos los climas y latitudes, la eficiencia y las ventajas energéticas están estudiadas y ampliamente recomendadas, no solo para el trópico.

Los parámetros que se deben controlar en el secado son: energía, temperatura, humedad y circulación de aire.

Normalmente se someten a proceso de secado las latillas en cámaras que permiten bajar su contenido de humedad en aproximadamente 5 días a temperaturas promedio de entre 80 y 100 grados centígrados.

Procesos: cepillado, calibrado, prensado, acabado

Una vez se tienen las latillas secas, se someten a un proceso de cepillado y lijado por las cuatro caras dejándolas con sus dimensiones definitivas (escuadrarlas).

Las piezas obtenidas después de este proceso se denominan

tablillas y son la verdadera materia prima para el proceso de laminados descrito anteriormente. Desde este momento las tablillas son manejadas igual que con tablillas de madera y sus procesos son similares.

Una de las características más importantes al momento de seleccionar las tablillas que conformaran una pieza es su uniformidad de color.

Para armar las piezas de laminados se pueden utilizar por ejemplo 3 capas de tablillas que pueden estar dispuestas paralelamente o compensadas mediante el cruce perpendicular entre ellas formando tableros de diferentes medidas.

Normalmente los adhesivos utilizados para unir las tablillas pasan desde los Polivinil Acetatos (PVA) hasta Ureas Formaldehídos (UF), pasando por una serie de nuevos componentes con especiales características. Normalmente se consumen unos 150 gramos de adhesivo por superficie por metro cuadrado.

Se aplican los adhesivos de forma manual utilizando brochas o rodillos, o de forma mecanizada en una maquina que posee dos rodillos paralelos en contacto con el adhesivo que lo aplica al paso de las tablillas. Luego se arma la pieza y se lleva a la prensa.

El uso de prensas para trabajar la madera ha sido determinante a lo largo del tiempo, en la búsqueda de lograr resultados más fáciles, rápidos y de precisión milimétrica. La constante evolución de su tecnología ha permitido la creación de prensas destinadas a usos cada vez más específicos, y ha marcado el paso de pequeñas herramientas manuales a poderosas máquinas especializadas, las cuales duplican las producciones industriales.

Aunque existen prensas manuales y automáticas, su principio de funcionamiento es el mismo: Sujetar la madera por varios lados mediante una fuerza de presión constante que se ejerce sobre la pieza durante el tiempo que se está trabajando. Sea cual sea el tipo, en efecto, la madera queda totalmente aprisionada, pierde por completo su movimiento y así pueda ser trabajada.

Para el caso de laminados de bambú normalmente se utilizan prensas calientes donde se aplica presión (1,5 a 2 Mpa) y temperatura (100 a 110 grados centígrados) durante unos 5 a 8 minutos.

Paso posterior al prensado es dimensionar el tablero o la viga longitudinal y transversalmente y lijarlos (inicial con 80 grit y final con 180 a 240 grit) para preparar el material para el acabado final que usualmente se realiza con lacas o pinturas con filtros UV y curados especiales.

En el anexo 1B. Se presenta el protocolo para fabricar los tableros enlistonados y las vigas laminadas.

Maquinarias y herramientas

Aunque en el anexo 2 se presentan las fotografías y especificaciones de las maquinas utilizadas más comúnmente para fabricar los laminados de bambú, en este punto se describirán estas máquinas.

Para la primera fase que comúnmente se denomina "fase sucia", por generar bastantes desperdicios y que consiste en la elaboración de las latillas y tablillas que en su conjunto es la fase mas especializada para el bambú por que se diferencia notoriamente de la producción de tablillas de madera, se utilizan maquinas también diferentes y especializadas.

Inicialmente se debe contar con las "latilladoras" que como se explico en anteriormente son sierras paralelas reguladas al ancho que se quiere obtener la latilla (generalmente 3 cm) movidas por un motor mínimo de 3 HP.

Una vez obtenidas las latillas se pasan por un primer cepillo, que actúa en las dos caras eliminando restos de los nudos, tabiques y curvaturas. Este cepillo normalmente viene con varios juegos de cuchillas (de 4 a 6) que cortan simultáneamente.

Luego del secado, estas latillas son sometidas a la acción de un cepillo de 4 caras que las dimensiona convirtiéndolas en tablillas. Según las características del cepillo pueden necesitar una lijadora o no. Lo importante es que las piezas queden uniformes en dimensiones y calidad.

A las tablillas se les aplican los adhesivos en forma manual o utilizando engomadoras que simplemente consisten en maquinas que impregnan de adhesivo las tablillas al pasar por dos rodillos paralelos que están en contacto con el pegante.

Una vez se tienen las piezas armadas y engomadas, se les aplica presión y calor en prensas que aplican presiones de 350 toneladas sobre la superficie y 180 toneladas a los lados con temperaturas

cercanas a los 140 grados centígrados permitiendo el fraguado definitivo en periodos inferiores a 10 minutos.
También se pueden utilizar prensas de platos fríos o paneleras que aumentan considerablemente el tiempo de fraguado de los adhesivos.
Una vez el producto ha fraguado, se debe uniformizar las superficies con la utilización de lijadoras calibradoras para después dimensionarlos a con sierras circulares.

ANEXO 1: Protocolos de producción
Producción de las "latillas y tablillas" de bambú
Debido a la gran aceptación internacional de los laminados de bambú, se ha desarrollado un mercado de "latillas" de bambú, que se producen con bambúes de más de 12 centímetros de diámetro, sin curvaturas y daños como rayones o grietas.
Se procesan estas guaduas en trozos cortos, para convertirlos en "tablillas" (cepilladas) o "latillas" (simplemente aserradas)
Fig. 1) Trozos o piezas
Fig. 2) Sierra paralela para latillar

Fig. 3) latillas
El proceso
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.
8.
de la producción de latas y latillas se desarrolla de la siguiente manera:
Separación de las guaduas gruesas y bien maduras. Corte de la guadua en trozos cortos con sierra circular o motosierra. Corte paralelo a lo ancho de los trozos en la sierra de doble disco (latillado). Cepillado de dos caras del grosor o espesor en cepilladora de dos caras. Opcional: Carbonizado o blanqueado. Secado. Cepillado final en maquina de 4 caras y lijado calibrado. Dimensiones finales de la tablilla. Control de calidad y almacenamiento.

Fig. 4) Tablillas

Fig. 5) Cocinado en H_2O

Fig. 6) Secado solar

ESTUDIO DEL MERCADO MUNDIAL DE PISOS DE BAMBÚ

Preparado Para: Chemonics International, Washington D.C.

Preparado Por:

J.E. Austin Associates, Arlington, Virginia Corporación CEA, Bogotá, Colombia

Consultor: JORGE EDUARDO SALAMANCA

Bogotá, Enero de 2002

Nota sobre los estudios

Este documento es uno de 23 informes de estudios de mercado, de productos alternativos a la coca en Colombia. Se llevaron a cabo las investigaciones en el segundo semestre del año, 2001.

Los estudios fueron encargados por la empresa Chemonics International Inc., como parte del Proyecto de Desarrollo Alternativo en Colombia, el cual es financiado por la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID). Las entidades encargadas del trabajo fueron:

- *J. E. Austin Associates en Arlington, Virginia USA, representado por Kenneth Weiss y Marcos Arocha.*
- *Corporación CEA en Bogotá, Colombia, representado por Germán Castillo y Juan Manuel Camargo.*

Los consultores que participaron en los estudios fueron:

- *En los Estados Unidos Kenneth Weiss, Marcos Arocha, Alexandra Pugalevsky, Kate Grubb, Roberto Futuro y Sheri Lanza*
- *En Colombia Juan Manuel Camargo, Juan Carlos Janer, Juan Manuel Cubides, Víctor Nieto, Paola Quintero, Jorge Salamanca, Edgar Gerlein, Gabriel Gamboa y Hernán Barragán.*

Los temas de los estudios son los que siguen:

De Mercados colombianos:

- *Apicultura* • *Carne de res* • *Caucho* • *Frutas y hortalizas, clima cálido* • *Frutas y hortalizas, clima tropical* • *Leche y*

derivados • Palmito • Papa • Peces • Plantas medicinales • Servicios agrícolas • T ransporte

De Mercados internacionales:

- *Aceites vegetales • Bambú para pisos, etc. • Cacao • Caucho*
- *Harinas de yuca y plátano • Maderas y productos de madera*
- *Palmito • Peces • Pimienta negra • Plantas medicinales • Vainilla*

Contenido

ESTUDIO DEL MERCADO MUNDIAL DE PISOS DE BAMBÚ
RRESUMEN EJECUTIVO..5
CAPÍTULO 1 CARACTERISTICAS Y DEFINICIONES...7
LA PLANTA DE BAMBÚ.. 7
USOS DEL BAMBÚ 9
HISTORIA DE LAS CONSTRUCCIONES CON BAMBÚ 10
CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DEL BAMBÚ 11
USOS DEL BAMBÚ EN CONSTRUCCIÓN 12
EL BAMBÚ COMO REFUERZO DEL CONCRETO 13
BAMBÚ LAMINADO 13
¿POR QUE PISOS DE BAMBÚ Y NO DE MADERA? 13
COMPARACION DE LA APARIENCIA DE PISOS DE BAMBÚ CON LOS DE MADERA TRADICIONAL........ 14
OTROS USOS DEL BAMBÚ 15
CAPÍTULO 2 OFERTA 16
OFERTA MUNDIAL DE BAMBÚ... 16
CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE BAMBÚ 18
OFERTA MUNDIAL DE PISOS DE BAMBÚ 22
PRODUCCION NACIONAL DE BAMBÚ... 23
COSTOS Y PRECIOS DE PRODUCCIÓN DE PISOS DE BAMBÚ... 24
PROCESO PRODUCTIVO

DE LOS PISOS DE BAMBÚ 25
CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN CHINA NOTA: AQUÍ SOLO SE HABLA DE UN SOLO PRODUCTOR 27
PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO EN EL MERCADO MUNDIAL 27
CORTE HORIZONTAL 28
CORTE VERTICAL 28
LAMINAS COMPUESTAS DE BAMBÚ-MADERA.. 29
LAMINAS DE MADERA ENCHAPADAS CON BAMBÚ.. 29
LAMINAS MULTI-COMPUESTAS 29
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PISOS DE BAMBÚ EN EL MERCADO MUNDIAL 30
DIMENSIONES COMERCIALES DE LOS PISOS DE BAMBÚ.. 30
CAPÍTULO 3 DEMANDA... 31
CONSUMO DE PISOS DE MADERA EN ESTADOS UNIDOS Y CANADA 31
USO DE MADERA EN OTROS PAISES.. 33
CONSUMO NACIONAL DE PISOS DE MADERA.. 34
INDICADORES ECONÓMICOS: SUBSECTORES INDUSTRIALES MADERA Y MUEBLES 35
INFORMACIÓN, PRECIOS Y ESTADÍSTICAS — TRANSACCIONES GRUPOS FORESTALES.................. 42
USO DE BAMBÚ EN EL MUNDO... 43
CONSUMO MUNDIAL DE PISOS DE BAMBÚ.. 43
3
CAPÍTULO 4 DISTRIBUCIÓN.. 47
PRODUCTORES MAYORISTAS 47
BASES PARA COMPETIR EN EL MERCADO MUNDIAL.. 48
Prueba ENV 717-1

para medir las emisiones de formaldehídos.. 48 LOGÍSTICA DE EXPORTACIONES DESDE COLOMBIA 49
Transporte Marítimo 49
Transporte Aéreo.. 52
CAPÍTULO 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.. 54
BIBLIOGRAFÍA.. 56

ESTUDIO DE MERCADO MUNDIAL PISOS DE BAMBÚ

RESUMEN EJECUTIVO

El bambú es de la familia gramínea. No es una madera propiamente dicha, sino una madera con fibras que tienen calidades superiores al hierro. Puede ser tan resistente como él, pero es mucho más flexible y su costo es infinitamente menor. Cerca de 2.2 billones de personas dependen del bambú para su alimentación, vestuario, y algunos accesorios entre otros. Además el bambú maduro se ofrece como material de construcción que puede ser un sustituto de la madera y en algunos casos del hierro. Algunos de los problemas asociados con el bambú, pueden ser minimizados creando láminas de las tiras de bambú. Estas se hacen por una simple división de la totalidad de la vara, en pequeñas tiras que luego son presionadas y laminadas para crear una gran variedad de productos.

Se ha encontrado que el bambú es un buen material que se puede usar para pisos y otros materiales de construcción, no sólo por su durabilidad y estabilidad, sino porque además es ambientalmente amigable.

Los pisos de bambú laminado se producen dividiendo los troncos de bambú en listones y en hojas. Estos son pegados con resinas, ensamblando unidades de tres capas que luego son presionados firmemente con una prensa caliente. Una vez se hayan curado, las láminas son cortadas para darles las texturas deseadas y son pintadas.

El bambú ha comenzado a ser un producto muy valorado por el mercado mundial, y los ecosistemas del bambú aumentan su atractivo para el mercado de industriales e inversionistas. Sin embargo, el éxito de estos está basado en la minimización de la

destrucción de los bosques naturales, que ocurre en todo el mundo.

La región de Centro, Sudamérica y el Caribe ofrece un gran potencial para las inversiones y un sinfín de oportunidades comerciales. A pesar de la distancia y el idioma, ya ha atraído la atención de los empresarios taiwaneses. Los programas de cooperación técnica entre la República de China y los países latinoamericanos han tenido gran éxito, mejorando el nivel de vida y la economía de esas naciones.

En China hay cerca de 100 fábricas que producen cerca de 10 millones de metros cuadrados por año. Existen empresas que han patentado acabados y tamaños de las láminas de los pisos de bambú.

El bambú colombiano ha sido catalogado por institutos de investigación asiáticos, europeos y americanos, como una de las tres mejores especies existentes en la naturaleza. Colombia tiene numerosas especies de bambú dentro de sus recursos naturales.

5

El eje cafetero tiene actualmente 15.585 hectáreas con Guadua, de las cuales 14.272 corresponden a guaduales naturales y 1.575 son bosques plantados, en su mayoría con fines conservacionistas.

Los precios en el mercado de Estados Unidos para los pisos laminados de bambú, varían entre US$4.5 y US$10 por pie cuadrado NO instalado, dependiendo del fabricante, la calidad y si se adquiere o no directamente del productor o a través de un distribuidor mayorista o minorista.

Los pisos laminados de bambú son muy populares y conocidos a nivel mundial y su mercado se está desarrollando en Japón, Europa y Norte América. Se espera que las ventas de este producto crezcan un 600% entre el 2000 y finales del 2002.

Los dos principales compradores de pisos laminados de bambú son los Alemanes y los Japoneses, quienes han hecho grandes inversiones en tiempo y en trabajo para lograr producciones de altísima calidad en China.

Los pisos de bambú laminado fueron introducidos en el mercado norteamericano hace más o menos 6 años, y hoy en día son muy utilizados en residencias y en grandes espacios y áreas de alto tráfico.

Se tienen datos de consumidores de pisos laminados de bambú en China, Austria, Bélgica, Francia, Alemania, Hong Kong, Irán Corea, Noruega, España, Taiwán y en Estados Unidos.

Los principales compradores de pisos laminados de bambú, se encuentran en 15 importantes (más los que se pueden desarrollar).

Estos mercados son las ciudades chinas de: Beijing, Shanghai, Guangzhou, Xi'an, Ha erbin, Nanjin y los países de Estados Unidos, Canadá, Japón, Canadá, Alemania, Singapur, los cuales tienen mucho interés en el desarrollo de estos mercados.

Lo anterior lleva a pensar que, al menos en esta fase del estudio, el cultivo y explotación del bambú, no sólo en pisos sino en una gran variedad de productos, es viable y se podrá convertir en un renglón importante dentro de la economía de Colombia.

CAPÍTULO 1 CARACTERÍSTICAS Y DEFINICIONES

LA PLANTA DE BAMBÚ

El bambú es de la familia gramínea, no es una madera propiamente dicha, es madera con fibras y las fibras tienen calidades superiores al hierro. Puede ser tan resistente como él, pero mucho más flexible y su costo es infinitamente menor.

Existen cerca de 1600 especies de bambú, 64% de las cuales son nativas del sudeste asiático. El 33% crece en América Latina y el resto en África y Oceanía. En Norte América, hay sólo 3 especies nativas de bambú en contraste con las 440 especies nativas que crecen en América Latina.

La Guadua Angustifolia, es una de las más recomendada para el trópico, por ser nativa, endémica de estas zonas; lo que implica que en Sudamérica y Centroamérica su cultivo es ideal y de fácil desarrollo.

El bambú se reproduce exclusivamente desde sus rizosomas, y crece rápidamente. Bajo condiciones ideales, por ejemplo, la especie Guadua Angustifolia que tiene un diámetro de 22-29 cm, logra su máxima altura en 3 o 4 meses. Esto hace que se pueda producir gran cantidad de plantas por hectárea. La especie nativa en Colombia es la Guadua Ang, que produce 7000-10000 plantas por hectárea, mientras algunas especies de Brasil pueden producir 60000 por hectárea.

El bambú florece en tres diferentes formas. Algunas especies lo hacen anualmente. Un florecimiento esporádico ocurre cuando hay pocas plantas. Pero el florecimiento más peculiar es el conocido como "gregarius", cuando muchas de las plantas de la misma especie en cualquier parte del mundo, lo hacen simultáneamente; ésto ocurre por ciclos de 10-145 veces por año, dependiendo de la especie. Durante su florecimiento, el bambú es particularmente frágil; posteriormente, todas las terminaciones mueren y el bambú sólo vuelve a ser viable 6 meses después. Esto genera, algunas veces, muchos problemas para las personas o empresarios que

dependen de un suministro constante de varas de bambú.
El bambú es un protector del ambiente. Dentro de sus beneficios ecológicos se encuentran: es un procesador del dióxido de carbono (CO2) mucho más eficiente que la mayoría de los árboles del bosque tropical; recientes estudios de la Unión Europea, confirman que sus

7

requerimientos de agua son mínimos y que las raíces son una excelente protección contra los deslizamientos de tierra; también se comprobó, durante los sismos de Colombia y Costa Rica que las casas construidas con bambú, son más resistentes a los movimientos telúricos que las casas de concreto.
Estas características, sumadas a la viabilidad con la cual la Guadua crece (casi en cualquier lugar) su rápida reproducción y su bajo costo, hacen que el bambú surja como una solución real y factible para el desarrollo de comunidades y pueblos "ecológicos". Estos pueden apoyarse en ese desarrollo sostenible que protege el ambiente y preserva lo que hoy tenemos. Además, la capacidad reproductora del bambú permite que se preserven los bosques más delicados.
La siguiente es la lista de especies de bambú, actualizada y publicada en el 2001 por la ABS1. Cabe anotar que los nombres de las especies y sus nombres genéricos son cambiados frecuentemente por los taxonomistas para tener una mejor información y precisar su identificación, por lo que se presenta la lista de las especies con sus nombres anteriores antepuestos a los nuevos.
Nombre anterior
Nombre nuevo
Arundinaria Alpina Arundinaria Amabilis Arundinaria Auricoma Arundinaria Hookeriana Arundinaria Macrosperma Arundinaria Maling Arundinaria Tessellata Arundinaria Vagans Bambusa Arundinacea Bambusa Glaucescens Bambusa Vulgaris Istriataâ Chusquea Breviglumis Chimonobambusa Falcata Chimonobambusa Tumidinoda Dendrocalamus Mmembranaceus Fargesia Angustissima
Fargesia Fungosa Fargesia Frigida Fargesia Murielae Gigantochloa sp. ÎTimor Blackâ Otatea Aztecorum Phyllostachys Congesta Phyllostachys Cerata Phyllostachys Decora Phyllostachys Edulis Phyllostachys Purpurata Pleioblastus Akibensis Pleioblastus Variegatus
Sasa Asahinae Sasa Humilis Sasa Pygmaea Sasa Tessellata Sasa Variegata Sasa Veitchii Minor Sasaella Glabra Sasaella

Rhyncantha Semiarundinaria Villosa Semiarundinaria Yamadorii Sinarundinaria Tetragonocalamus Angulatus Thamnocalamus Spathaceus Yushania Aztecorum
Yushania Alpina Pseudosasa Amabilis Pleioblastus Viridistriatus Himalayacalamus Hookerianus Arundinaria Gigantea Yushania Maling Thamnocalamus Tessellatus Sasaella Ramosa Bambusa Bambos Bambusa Multiplex Bambusa Vulgaris ÎVittataâ Chusquea aff. Culeou Drepanostachyum Falcatum Qiongzhuea Tumidissinoda Bambusa Membranacea Borinda Angustissima Borinda Fungosa Borinda Frigida Fargesia Murieliae Bambusa Lako Otatea Acuminata Aztecorum Phyllostachys Atrovaginata Phyllostachys Heteroclada Phyllostachys Mannii Phyl. Heterocycla Pubescens Phyllostachys Heteroclada Pl. Kongosanensis Akibensis Pleioblastus Fortunei Sasa Shimidzuana Pleioblastus Humilis Pleioblastus Pygmaeus Indocalamus Tessellatus Pleioblastus Fortunei Sasa Veitchii Sasaella Masamuneana Sasaella Masamuneana Semiarundinaria Okuboi Semiarundinaria Yashadake Fargesia Chimonobambusa Quadrangularis Fargesia Murieliae Otatea Acuminata Aztecorum

1 American Bamboo Society.

8

La siguiente es la tabla de especies de bambú para su cultivo en el trópico2 y que se deriva de la tabla del ABS:

USOS DEL BAMBÚ

Cerca de 2.2 billones de personas dependen del bambú para su alimentación, vestuario, algunos accesorios, entre otros3. Además, el bambú maduro se ofrece como material de construcción; puede ser un sustituto de la madera y en algunos casos del hierro.

El bambú se utiliza de diferentes maneras, conforme a sus edades:

Especies para cultivo en el trópico

Ampelocalamus Bambusa Cephalostachyum Chusquea Dendrocalamus Dinochloa Drepanostachyum Gigantochloa Guadua Melocanna
Nastus Neohouzeaua Otatea Oxytenanthera Schizostachyum Thyrsostachys

• • • •

Menos de 30 días: 6 – 9 meses: 2 – 3 años: 3 – 6 años:
Es bueno como alimento. Para canastos. Paredes de bambú o láminas. Para construcción.
corta muy bien, una vez que sus nuevos nudos han
El bambú para la construcción se empezado a crecer.

2 Publicada en el libro FCC/American Bamboo Society Show and

Sale. 3 ONU-FAO, Informe mundial 2000.

HISTORIA DE LAS CONSTRUCCIONES CON BAMBÚ

Los antiguos chinos crearon "flechas de fuego" que eran hechas de bambú y rellenas con pólvora, para que las flechas alcanzaran una mayor distancia. Esas flechas, eventualmente, evolucionaron para convertirse, hoy en día, en cañones y balas. En la época moderna, Thomas A. Edison usó bambú carbonizado que se constituyó en el primer filamento de luz que tuvo éxito.

Los cables tensores hechos de bambú fueron de gran importancia para la construcción de puentes. Los chinos inventaron los puentes colgantes usando bambú, para cruzar ríos. Utilizaban sólo la parte exterior del bambú, cuatro veces más resistente que la parte interior; ellos pudieron construir cables de más de 120 m de longitud. Los puentes de bambú también fueron construidos en la India y por los Incas en Sur América. En los dos casos, el cable estructural fue armado sobre la superficie en la cual caminaban, como refuerzo y modo de protección. En Colombia, los puentes de la tensión fueron construidos usando este asombroso material; con estructuras de la especie guadua con capacidad para soportar hasta 3200 kg/cm2. Técnicas similares de construcción también han sido utilizadas para crear gaviones rellenos de piedra de río con la finalidad de asegurar y aislar las riveras de los ríos.

Este producto ha sido importantísimo para el desarrollo de muchos inventos. El bambú ha sido utilizado para construir botes y zeppelins. En investigación aeronáutica, ha sido importante como elemento estructural y en aeroplanos en los que se usó por lo liviano del material. Un avión hecho completamente de bambú fue construido en Filipinas, mientras en la China era común en los aeroplanos de la Segunda Guerra Mundial.

El bambú también ha sido utilizado a lo largo de la historia en construcciones; siendo muy común, en la arquitectura vernacular de China, el sudeste asiático y América Central y del Sur.

En América Latina, la especie Guadua Angustifolia Bicor es la más apreciada en la construcción. Lo mismo ocurre con la Guadua de Castilla y Guadua cebolla (Onion Guadua). Para obtener efectos especiales, el bambú puede ser doblado o estirado con calor o estirado en frío. Los cuadrados de bambú son usados como decoración únicamente. Ejemplo de ésto, son las construcciones hechas en bambú en Manizales- Colombia, en la zona cafetera. En los años 30, todas las casas del departamento de Caldas (cuya capital es Manizales) estaban hechas de bambú. Algunos de los

edificios de gobierno y apartamentos fueron hechos de bambú en su mayoría. Sin embargo, hoy en día el uso del bambú en construcción residencial se encuentra restringido por efectos ambientales, pero sigue siendo utilizado como material de construcción para hermosas casas en las zonas rurales. El método más común utilizado en la construcción es aquél en el cual se utilizan marcos con refuerzos diagonales en las paredes. Algunas casas construidas con esta técnica se encuentran ubicadas sobre laderas escarpadas, por las dificultades que presenta la variación en los niveles del suelo y la facilidad con que se varían las longitudes de las varas de bambú.

10

Una sección típica de pared es construida con columnas de bambú en la que el espaciamiento es determinado por el espesor del bambú utilizado. Por ejemplo, cuando se usan paredes de 1 cm, las columnas están separadas 40 cm. Las paredes de bambú se amarran entre sí y se les ponen dos capas de yeso. Las capas de yeso son un componente estético esencial, porque el bambú visible en las paredes no es aceptado por los colombianos.

El sistema de casas prefabricadas de bambú utiliza paredes modulares construidas en el piso, resultando una mejor construcción. Este sistema le permite a los propietarios construir sus propias casas a un precio justo. Una característica adicional de este sistema es la localización de la cocina y el baño directamente sobre los tanques de agua, lo que le permite bombear fácilmente el agua al lugar que necesite. Este programa está establecido e incentivado en Costa Rica, y forma parte de un programa de gobiernos llamado "techo-piso" en el que el gobierno da el piso, el techo y el lavaplatos y el resto es pagado por el dueño y construido con paneles de bambú.

CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DEL BAMBÚ

El bambú es el único material que es resistente tanto a la tensión como a la compresión. Mientras la resistencia a la tensión se mantiene con la edad de la planta de bambú, la resistencia a la compresión aumenta entre más vieja es la planta.

Para utilizar las mejores características del bambú, es importante tener en cuenta algunas condiciones. Una se refiere a los intervalos de tiempo de crecimiento entre los nudos. Otra es que el bambú que crece en suelos secos es usualmente más fuerte que aquél nacido en suelos ricos. Finalmente, debe tenerse en cuenta que el bambú se demora por lo menos cuatro meses en secarse, y no debe ser secado por la fuerza.

Existen ciertas limitaciones en el uso del bambú en el sector de la construcción. El interior de las varas es muy atractivo para los insectos, el bambú tiene una corteza aceitosa resistente al agua, y no puede ser pintado. Sin embargo, esto permite que el bambú sea utilizado como tubo para transportar agua.

Como el bambú es extremadamente flexible entre los 6 y 12 meses de edad, este se puede utilizar en la construcción de diversas formas curvas. En la India, se desarrollaron los techos curvos llamados Chocals, y los domos en bambú fueron construidos en Nueva Guinea.

11

USOS DEL BAMBÚ EN CONSTRUCCIÓN

La arquitectura con bambú ha resurgido en Colombia, en donde nuevos arquitectos han superado deficiencias presentadas anteriormente en las construcciones. Es necesario enfatizar la importancia de las terminaciones y las uniones; éstas no deben ser muy cortas y todas las conexiones deben ser rellenadas con concreto. Adicionalmente, las columnas deben estar enterradas por lo menos a nivel de piso. También todas las columnas deberían ser hechas con bambú del mismo diámetro. En climas templados, es mejor usar pequeños y fuertes bambúes. Las especies más indicadas para este fin son Phyll Bambusoides y Phyll Mequinods.

Arquitectos como Simón Vélez usan ingenieros en sus construcciones, y han desarrollado la 'intuición' con las características y capacidades del bambú. Muchas de las pruebas físicas para conocer el comportamiento del bambú en las obras de ingeniería se han hecho en Holanda.

El costo de una vivienda hecha con bambú variará de acuerdo a los materiales con los cuales se combine. Si se usan paredes de bahareque o barro; sólo costaría la mano de obra que la provee el mismo habitante, constructor de su propia casa. Este versátil material puede ser combinado perfectamente: con cemento, conformando toda la estructura de soporte de la vivienda en bambú y rellenando las paredes con cemento, baldosas, etc. Se puede construir una vivienda de "lujo" con bambú. Así, una vivienda sencilla, con materiales económicos podría costar más o menos 5000 dólares.

El bambú también debe tener ciertos cuidados, uno de ellos es que por ser una especie de madera, tiene enemigos naturales, como los insectos, y además la humedad puede ejercer daño en él. Para contrarrestar ésto, y de forma natural, el bambú se ahuma con fuego y se cura, lo que permite protegerlo contra el "ataque" de sus

enemigos naturales. En cuanto a la humedad, con solo levantar las viviendas unos 20 ó 30 cms de la superficie, es suficiente para que ésta no lo afecte.

Otro de los grandes problemas ligado con el bambú, es su menor presencia dentro de los bosques naturales. En Brasil había 85000 kilómetros cuadrados sembrados con bambú en 1973, mientras que en 1983 sólo había 32000 kilómetros cuadrados. Este problema se intensifica con la Guadua, porque ésta sólo crece en los trópicos y la situación es similar en todo el mundo.

12

EL BAMBÚ COMO REFUERZO DEL CONCRETO

Algunos estudios hechos han determinado la favorabilidad del uso del bambú como refuerzo al empleo del concreto. La acción del agua puede podrir aquellas secciones que no queden adecuadamente cubiertas y protegidas de la intemperie. Con esta acción del exceso de agua se puede fisurar y luego romper el concreto. Adicionalmente, la adherencia entre el bambú y el concreto es pobre.

BAMBÚ LAMINADO

Algunos de los problemas asociados con el bambú, pueden ser minimizados creando láminas de las tiras de bambú. Estas se hacen por una simple división de la totalidad de la vara, en pequeñas tiras que luego son presionadas y laminadas para crear una gran variedad de productos. En 1942, se encargó un estudio por parte del gobierno de Estados Unidos para ver el comportamiento del bambú en varas.

Actualmente, los productos que se fabrican con bambú laminado, incluyen láminas de piso que son particularmente apetecidos por sus resistencia al tráfico pesado.

Realmente no hay límites para el uso de bambú laminado. Éste puede ser usado para hacer sillas y otros artículos como muebles, platos y utensilios. De hecho puede ser usado como cualquier madera laminada, con las ventaja sobresaliente del bambú que es más liviano.

¿POR QUE PISOS DE BAMBÚ Y NO DE MADERA?

Se ha encontrado que el bambú es un buen material que se puede usar en los pisos, no sólo por su durabilidad y estabilidad, sino porque además es ambientalmente amigable. El bambú es una planta de rápido crecimiento. Muy apreciado por su valor y por ser un recurso natural renovable; este árbol ofrece una amplia gama de productos que cubren las necesidades comerciales y de subsistencia de las personas alrededor del mundo.

Los pisos de bambú tienen las siguientes características:
a) Son más duros que el granadillo rojo4. b) Tienenunaaparienciaquees50%másestablealdesgastequeelgranadill orojo. c)Es más durable que cualquier otra madera resistente utilizada en pisos. d) No se ve afectado por termitas y hormigas carpinteras luego de ser tratado
contra pestes, debido a que no es una madera grasa. e) Esretardantedelfuego. f) Fácil de limpiar, perfecto para personas alérgicas al polvo casero. g) Es un material fresco durante el verano.
4 ASTM testing
13
h) De fácil instalación, mejor a la de otros pisos de madera.
COMPARACION DE LA APARIENCIA DE PISOS DE BAMBÚ CON LOS DE MADERA TRADICIONAL
White Ash Beech Birch Brazilian Cherry
Black Cherry Cypress Douglas Fir Heart Pine
Hickory & Pecan Jarrah Mahogany Sugar Maple
Merbau Mesquite Red Oak White Oak
Padauk SouthernYellow PinePurpleheart Teak
Walnut Wenge
Bambú
Rubberwood
El bambú tiene características únicas que le permite ser convertido en láminas para luego ser utilizadas en enchape de pisos.
La estructura natural de la corteza del bambú adquiere una textura clara y muy atractiva.
Los pisos son resistentes a la suciedad, a la presión y al desgaste. Son flexibles, los listones son más largos que los de la madera común del mercado. Es aislante del sonido.
Son pisos naturales, que conservan los bosques mundiales. Tienen un acabado rojizo uniforme. Son durables, tienen una apariencia exótica y única; y a nivel mundial son muy apreciados por decoradores.
Los pisos de bambú laminado se producen dividiendo los troncos de bambú en listones y en hojas. Estos son pegados con resinas, ensamblando unidades de tres capas, luego presionadas firmemente, con una prensa caliente. Una vez estén curadas, las láminas son cortadas para darles las texturas deseadas y pintarlas.
14
La Asociación Nacional de Pisos de Madera de Estados Unidos

estima que los pisos en bambú son más apreciados y comprados que los cedros, e incluso el granadillo rojo amazónico.

OTROS USOS DEL BAMBÚ

El bambú ha sido uno de los materiales más importantes en la construcción de viviendas familiares de todos los estratos sociales en diferentes partes del mundo.

Con las metodologías de construcción utilizadas en la región cafetera de Colombia, se ha logrado el uso del bambú en metodologías tradicionales y modernas de construcción, usando dicho material en muros, pisos y estructuras.

Hay mil productos que se pueden hacer con el Bambú: pisos, adornos, muebles, artesanía, cestas, marcos de bicicletas, sillas, mesas, lámparas, incluso puentes y
bohíos.

Sólo hay que aplicarle diseño y listo; saldrá una obra de arte ecológica.

Definitivamente el bambú representa una alternativa viable, económica y ecológica, para recuperar zonas afectadas por los desastres naturales. Su único "handicap" es que es un proyecto a largo plazo, por lo cual es necesario crear proyectos alternos al bambú, mientras el bambú alcanza su madures y garantiza una producción constante a lo largo del tiempo. Sin embargo, en el corto y mediano plazo, se pueden construir escuelas y casas modelos que permitan sentar bases en un nuevo proyecto de país.

Lamentablemente, el proceso de construir, o mejor dicho, de reconstruir un país es a largo plazo e implica la educación como materia prima. De nada servirá invertir miles de millones de dólares si nuestra gente no tiene conciencia ecológica. Es necesario, por no decir imperioso, promover un cambio profundo de actitud, buscando que nuestro pueblo y nuestros gobernantes, entiendan la necesidad de conservar el ambiente.

CAPÍTULO 2 OFERTA

OFERTA MUNDIAL DE BAMBÚ

El bambú, como una fibra natural, crece en muchos de los bosques biológicamente diversos que se encuentran localizados en el sudeste asiático, América Central y del Sur, y en el Caribe. En el sudeste asiático se encuentra la mayor variedad y diversidad biológica de mamíferos; cerca de 200 especies de pájaros y por lo menos 20 de reptiles y 14 especies de anfibios5 que crecen y viven en los bosques de bambú.

La mayoría de la pulpa de bambú que se consume en el mundo hoy,

proviene de bosques naturales. De acuerdo con la información reportada por la industria del papel, la demanda global anual de pulpa está alrededor de 1.46 millones de toneladas, de las cuales cerca del 80% proviene de China e India. Pero esto no es una casualidad, debido a que estos países tienen los bosques de bambú tratados con programas muy serios de conservación y manejo sostenibles. Por ejemplo, en India, el bambú se extrae de 60 a 70 bosques protegidos6. Sin embargo, la producción de pulpa de papel es sólo una de muchas causas de la pérdida de los ecosistemas necesarios (por ejemplo, para el hábitat de algunas especies como el oso panda). Esto se puede apreciar con el incremento del crecimiento de las ciudades dentro de los bosques naturales de bambú en esa región.

El bambú comienza a ser un producto muy valorado en el mercado mundial; los ecosistemas del bambú aumentan su atractivo para el mercado de industriales e inversionistas. El éxito de ello está basado en la minimización de la destrucción de los bosques naturales que se observa en todo el mundo.

Con un proyecto para aumentar la producción del bambú y expandir su uso a nivel mundial, sólo nace una pregunta: ¿en donde se producirá tanto bambú para suplir las necesidades de los industriales y productores de papel?. La respuesta es, se producirá en el lugar en que salga más económico sembrarlo y explotarlo, en donde no hayan leyes ambientales restrictivas y las leyes laborales favorezcan al empleador.

Teniendo en cuenta lo anterior, las plantaciones de bambú se han expandido rápidamente por el sureste asiático y están posicionando los bosques naturales como productores de pulpa y fibra para papel. Como el mercado internacional de pulpa de bambú está creciendo, se han realizados grandes inversiones en Vietnam, India, China, Indonesia y Filipinas para suplir las necesidades de los papeleros norteamericanos, aumentando la presión sobre los ecosistemas y las comunidades indígenas y su hábitat.

5 World Wildlife Fund (WWF). 6 Bittu Sahgal, editor de la revista Sanctuary Magazine.

China es el país más rico en recursos y especies de bambú, con más de 500 especies de 37 géneros, que cubren 3.8 millones de hectáreas. Las especies más importantes (teniendo en cuenta el área cultivada y el porcentaje de cultivo) es Phyllostachvs Heterocyvla, variedad pubescens, de la cual hay cerca de 2.6 millones de hectáreas. El

bambú ha sido tradicionalmente usado como material de construcción, para artículos de lujo, como manualidades y para la pulpa de papel, en China. Es excelente para estos usos por sus propiedades mecánicas, por sus longitudes y rigidez, y por su fácil y rápido crecimiento.

Un reporte reciente del gobierno chino hace énfasis en la necesidad de que los ministerios de Agricultura y Medio Ambiente se enfoquen en el desarrollo del bambú para poder crear 5-6 millones de empleos en el sector agrícola. Los bosques de bambú y otras fuentes de pulpa para papel, pueden incentivar la expansión de la economía y solucionar el estado crítico en que se encuentra la industria papelera. Históricamente, la India ha sido el único país que ha tenido una industria viable de pulpa de bambú (se estima que aproximadamente consume 3 millones de toneladas por año) pero ha decaído durante los últimos años. Porcentualmente hablando, el consumo de pulpa de bambú reportado ha venido decayendo en un 70% en los años 50 a 26% hoy en día.

El gobierno chino espera invertir 100 millones de dólares en investigaciones relacionadas con bambú y su desarrollo durante los próximos 5 años. De la misma manera, con esa inversión, se busca reducir la pérdida de trabajo y los bajos salarios por día de las personas que trabajan en los bosques nacionales en algunas provincias.

Las misiones técnico-agrícolas de Taiwán alcanzan actualmente, también, a las artesanías. Dado que la mayoría de los países que cooperan con la República de China producen materiales que sirven para la fabricación de productos artesanales como la madera y el bambú, las misiones artesanales de Taiwán entrenan a los trabajadores en la fabricación de artesanías en el estilo local. Por un lado, han colaborado así a mejorar la calidad de vida de éstos y, al mismo tiempo, elevado el valor comercial de las materias primas locales.

Un ejemplo es la misión agrícola y artesanal de Taiwán en El Salvador; con su ayuda, los salvadoreños han aprendido a sacar el máximo provecho del bambú, planta que abunda en este país. El MTA7 ha empleado diversas variedades de bambú como fuente de alimentación, material para la construcción de viviendas y materia prima para la fabricación de artesanía. En la República Dominicana, la MTA también ha llevado la artesanía del bambú y algunos jóvenes artesanos ya exportan sus productos. Con la fabricación de artesanías en bambú se puede ganar dos o tres veces más el salario promedio de este país. Además, el clima cálido

favorece la popularidad de los productos de bambú.

La región de Centro, Suramérica y el Caribe ofrece un gran potencial para las inversiones y un sinfín de oportunidades comerciales. A pesar de la distancia y el idioma, ya ha atraído la atención de los empresarios taiwaneses. Los programas de cooperación técnica entre la República de China y los países latinoamericanos han tenido gran éxito, mejorando el nivel de vida y la economía de esas naciones. Latinoamérica no es sólo

7 Misión Técnico-agrícola de Taiwán

una región exótica y lejana, sino también un nuevo centro lleno de beneficios y condiciones comerciales favorables para las inversiones extranjeras.

Otros países observan el éxito en el programa de la India para la producción de bambú, porque el bambú representa gran potencial para economías agrícolas autosuficientes. Su rápido crecimiento y niveles de regeneración por año, hacen al bambú un gran candidato por sus múltiples usos.

Una muestra creativa y muy diversa de productos hechos a partir del bambú, realizada en la reciente Expo República de China 2001 en San Pedro. Llamó mucho la atención, los productores hondureños estrechamente relacionados con la producción del bambú. El bambú ha crecido de manera salvaje durante años en Honduras, pero sólo ha sido usado en una pequeñísima proporción. Como los consumidores internacionales de productos de bambú aumentan, especialmente en los Estados Unidos y Europa, los productores hondureños han detectado una excelente oportunidad de negocios y se preparan para ofrecer al mercado mundial, gran cantidad de árboles de bambú.

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE BAMBÚ

Existe una organización internacional llamada INBAR[8], encargada de reunir estados soberanos productores de bambú. La Red Internacional del Bambú y el Ratán (INBAR) es una organización internacional creada por 22 estados miembros pertenecientes a la ONU, con sede en Pekín (R. P. China). Mediante una creciente red de organismos y personas participantes de todos los continentes, INBAR desarrolla y ayuda a difundir la tecnología, las técnicas y las soluciones adecuadas para beneficiar a los pueblos del mundo y sus entornos naturales. Fue fundado en 1997 con nueve países miembros. Para ser miembro de INBAR, es necesario tener algo más que interés en el tema a un nivel técnico y

tecnológico y se requiere que el país firme el tratado con INBAR, una decisión formal del gobierno del país y un soporte policivo importante.

En Marzo de 2001, INBAR contaba con 22 países miembro: Bangladesh, Benin, Bolivia, Canadá, Chile, China, Colombia, Cuba, Ecuador, Ghana, India, Indonesia, Kenya, Malasia, Myanmar, Nepal, Perú, Filipinas, Sri Lanka, Tanzania, Togo y Vietnam. Sin embargo, son algo más de 75 países los que potencialmente pueden pertenecer a esta organización.

8 INBAR: International Network for Bamboo and Rattan

La utilización del bambú y la producción reportada en la actualidad, por cada uno de los países miembro se puede resumir de la siguiente manera:

Bangladesh: cerca del 70% de sus casas son hechas en bambú, se han hecho importantes esfuerzos por diseñar la mejor manera de distribución del bambú, siendo este el mayor renglón de exportaciones para este país debido que además ha sido privilegiado con unas condiciones ambientales únicas para su cultivo.

Benin: su capital Cotonou es famosa por sus construcciones en bambú de los años 50. Los cultivos de bambú se encuentran localizados principalmente en la región este y ha sido tradicionalmente utilizado para la construcción de casas, muebles, para la pesca, para la producción de alcohol, etc. El uso del bambú en las casas es considerado como una solución ante la ausencia de posibilidades diferentes y económicas de construcción.

Bolivia: es un importador de bambú desde los países vecinos, lo usa en construcción y en manufactura artesanal; además, de otros usos. Este país está pensando en aumentar su producción de especies comunes de bambú, para de esta manera reducir sus importaciones.

Canadá: los mayores cultivos naturales de bambú están en Canadá, este país ha tenido un soporte activo para este sector desde los 70s, a través de una agencia destinada para esta labor, llamada IDRC[9]. La Fundación Canadiense inició y sostuvo una red de producción informal de bambú desde 1984 hasta 1997, siendo el soporte ideológico y cognoscitivo de lo que hoy se conoce como INBAR.

Chile: tiene gran abundancia de bambú nativo. Es utilizado para artesanías, como material de construcción, objetos domésticos y otros implementos de uso diario.

China: la importancia del bambú para China, y la importancia de China en sí para el sector del bambú, no puede pasar inadvertida. Con una tradición que por lo menos del año 2500 AC; el país cuenta con 30000 pequeñas empresas explotadoras del bambú, con el empleo de millones de personas, 60% de los cuales son mujeres. Se cree que cerca de 1000 especialistas en bambú son empleados para el cuidado y la investigación en los bosques.

Colombia: Cuenta con una rica tradición de uso del bambú, y la evidencia sugiere que este material fue el principal en las primeras construcciones hechas en áreas deshabitadas. Hoy en día hay un renovado interés en el bambú, especialmente por la protección que presta a las edificaciones durante un terremoto. El bambú también es usado en muchos proyectos de conservación ambiental y en proyectos de reforestación.

Cuba: es uno de los mayores consumidores a nivel mundial de bambú e importa grandes cantidades del Sudeste asiático. Este país ha iniciado un ambicioso programa para desarrollar plantaciones de bambú, obviando el hecho de que el bambú no es nativo de Latinoamérica ni del Caribe. Algunas variedades Vietnamitas y Chinas han sido introducidas con éxito, y científicos cubanos han recibido entrenamiento para el cuidado y la producción del bambú en algunos de los institutos líderes del sudeste asiático.

9 IDRC: Internacional Development Research and Training Institute 19

Ecuador: es un país que cuenta con una topografía abrupta y variada con gran variedad de zonas tropicales, vegetación, aves y vida salvaje. Es uno de los países más ricos en diversidad de flora y fauna. Ecuador tiene tal vez la tradición más antigua de uso de bambú en Sudamérica. Excavaciones han mostrado que el uso del bambú en construcción data de hace 4500 años. El país emprendió un programa para incentivar el uso de recursos provenientes del bambú, haciendo uso de la tradición tan rica de sus conocimientos, sobre los que han basado su desarrollo socio-económico y valiéndose siempre de la tecnología foránea.

Ghana: de los recursos provenientes del bambú, ha derivado el desarrollo de pequeñas y medianas empresas que han generado riqueza y empleo; destacando, especialmente, la labor de la mujer campesina. Actualmente, se hacen inventarios e investigaciones de las diversas especies de bambú y los medios para su distribución.

India: tiene la mayor cantidad de recursos de bambú en cuanto al número de especies y al área cultivada. El bambú ocupa cerca del 13% de los bosques de este país y está asociado con el nivel de vida

de millones de habitantes, por constituir una importante fuente de sustento, comida y medicina.

Indonesia: ha sido uno de los mayores productores y proveedores de bambú en el mercado mundial por mucho tiempo. El gobierno interactúa proactivamente con el sector; su reciente interés en el bambú ha contribuido con la creación de políticas ambientales que le agregan valor al producto.

Kenya: fue el quinto país africano que firmó el tratado INBAR. El bambú en Kenya es usado para cercas de casa, en las construcciones, floreros, basureros, palillos mondadientes, palos de incienso, entre otros. Muchos de los habitantes de las zonas urbanas, semi-urbanas y zonas rurales, derivan su sustento de la realización de varias actividades de la producción del bambú o del sistema de distribución de estos, incluyendo el ensamblaje, transporte, procesamiento, empaque y venta. El gobierno ha manifestado su interés en desarrollar y aprovechar sosteniblemente un basto sector sembrado de bambú en el país.

Malasia: es un país líder en la región del sudeste asiático y ha desarrollado la producción y utilización de tecnologías, principalmente relacionadas con el bambú y admiradas por los países vecinos. Las investigaciones se han enfocado principalmente en el uso de tecnologías que puedan beneficiar a los pequeños productores y pequeñas empresas, con una gran aplicación no sólo en Asia sino también en países africanos.

Myanmar: El producto más importante para los campesinos es el bambú y se han tomado muchas e importantes medidas para garantizar su explotación sostenible y controlada. La firma del tratado de INBAR forma parte del gran interés por conocer y desarrollar estos recursos para beneficio del común de la población.

Nepal: El bambú es el más importante componente de los bosques del sector, que contribuye con cerca del 15% del producto interno bruto de este país. Nepal ha hecho uso extensivo del bambú en bosques cultivados, especialmente para proteger los reservorios de agua y los ecosistemas frágiles de las montañas.

Perú: Aunque el bambú no es nativo de la región latinoamericana, si se produce en la zona. El gobierno peruano ha actuado como líder en la región al ser el primer país que se acogió al tratado, reconociendo el potencial del bambú, especialmente en los países montañosos.

Filipinas: Aunque es un país pequeño, siempre ha sido un gran productor de bambú para el mercado mundial, con un consumo

significante de sus derivados. Se estima que cerca de 30000 personas se involucran directamente en la producción y procesamiento de este.
Sri Lanka: el bambú genera cerca de 3000 empleos en la industria, de los cuales la mitad son para mujeres. Se estima que el 25% de la población empleada trabaja con bambú.
Tanzania: fue el primer país africano que firmó el tratado de INBAR, por lo que ha sido un punto de gran atención en la zona. Ha sido el primero en experimentar con bambú para atender las necesidades dentro de la infraestructura del país, como en tanques de agua, y tuberías.
Vietnam: el bambú crece en toda la región, y juega un papel importante en el diario convivir de sus habitantes, como material de construcción, recurso energético, pulpa de papel, etc. La demanda de bambú continua su incremento y se le ve un gran potencial para el desarrollo socioeconómico del campo y las áreas montañosas.
Otra de las grandes organizaciones a nivel internacional se llama International Bamboo Association (IBA)I. La ayuda internacional que recibe esta organización, va encaminada a facilitar, coordinar y expandir las actividades conexas a las sociedades regionales y organizaciones relacionadas, y a patrocinar la creación de nuevas sociedades interesadas en bambú, en áreas en las cuales se produce naturalmente.
Algunos de los miembros de IBA10 registrados hasta Febrero de 2000 son:
• Sociedad Colombiana de Bambú. • Sociedad Japonesa de Bambú. • Sociedad Inglesa de bambú. • Sociedad Europea de Bambú – Alemania. • Sociedad de bambú de India.
• Sociedad China de Bambú. • Sociedad de Bambú de Nueva Zelanda. • Fundación Filipina de Bambú. • Sociedad Australina de Bambú y Corporación Comercial de bambú australiano. • Asociación Europea de Bambú – Francia • Sociedad Americana de Bambú. • INBAR. • Fundación Indonesa para bambú y medio ambiente. • Asociación mexicana del bambú. • Asobambú – Guatemala. • Asociación Africana de Bambú.
10 Susanne Lucas - IBA Representative, E-mail : Slucas0033@aol.com. 21
En el último Congreso Internacional de Bambú, se hicieron las siguientes sugerencias a las asociaciones INBAR e IBA encaminadas al fortalecimiento de los países cultivadores y a aumentar las plantaciones de bambú a nivel mundial:

1. Tener tablas con la tecnología disponible, tendencias de consumo mundial, plantaciones, distribución de cultivos, procesos de curación de bambú, secado y obtención de la pulpa. Cómo acceder a cada proceso.
1. Inventariar las especies abundantes en cada región. Asistencia para conocer la infraestructura necesaria.
1. Plandeutilizaciónycultivodelbambú.
1. Crear programas que beneficien el cultivador en particular. Capacitación, investigación y desarrollo requerido.

En 1995 se funda en Holanda la Environmental Bamboo Association (EBF)EBF, su objetivo principal ha sido promover, en países en desarrollo, el uso del bambú, manteniendo el bosque como sustituto, introduciéndolo como material de construcción. Su sede principal se encuentra en Bali, Indonesia.

La EBF11 actualmente asesora proyectos de autogestión para la construcción de viviendas ecológicas y económicas.

Actualmente la EBF ha asesorado la construcción de viviendas en diversos países, las principales experiencias son: Colombia (donde se han construido más de 600 casas), Ecuador, Costa Rica y Guatemala. Asimismo, en Puerto Rico tienen una larga trayectoria desde los años 40.

OFERTA MUNDIAL DE PISOS DE BAMBÚ

11 homepage: www.ebf-bamboo.org. 12 China's Customs and CIQ.

Entre los países en donde en producen tablas de bambú para pisos, la China es por mucho el más importante. T ambién existe producción en Francia, Alemania, Taiwan y otros países.

En la China hay aproximadamente 100 fábricas que producen cerca de 10 millones de metros cuadrados por año. Existen empresas que han patentado acabados y tamaños de las láminas de los pisos de bambú12, que por ende, no pueden ser copiados. Además, algunas de las dimensiones de las láminas son imposibles de producir – debido a los costos de producción- por medios diferentes a los utilizados por sus productores originales.

PRODUCCION NACIONAL DE BAMBÚ

En Colombia existen varias especies, entre los que se destaca la caña guadua o caña brava que ha sido catalogada entre los cinco mejores bambúes del mundo. Asimismo, Colombia es el primer productor de guadua, especie de bambú que ha sido utilizada desde épocas pre-colombinas hasta la era moderna. Hoy, el bambú, continúa sirviendo a miles de familias como material de construcción.

La industria de la madera, muebles, artesanía, construcción de viviendas, alimentos, control de las cuencas hidrográficas son algunos de los sectores que se pueden beneficiar del uso del bambú.

La demanda de guadua en Europa ha venido en ascenso en los últimos años, los esfuerzos que se han hecho hasta el momento han sido aislados. Desde hace más de 30 años, las universidades estudian las bondades de esta madera, pero ni los industriales ni los cultivadores conocen los resultados científicos completos; sólo hasta ahora, los gobiernos y las corporaciones autónomas han empezado a impulsar la siembra tecnificada para garantizar unos volúmenes estables de producción.

Se espera para antes de finalizar el 2001, disponer de un sistema que articule a cultivadores, fabricantes de herramientas, productores de fertilizantes, dueños de depósitos de madera, artesanos, constructores, fabricantes de muebles y exportadores; pero, para ello es necesario empezar por tecnificar los cultivos y garantizar una producción sostenida.

Hasta el momento, la exportación colombiana se ha limitado a la venta de los tallos de la guadua ahumada e inmunizada, y a unas pocas artesanías. La idea es promover la comercialización en bruto y transformada en muebles, pisos y módulos para viviendas prefabricadas.

En Colombia, los muebles de bambú están clasificados con el arancel 9403800000; sin embargo, en los Estados Unidos el código es el 4412295500, "Veneer Panels/laminated wood, 1 ply coniferous".

Cabe destacar que en Armenia, por ejemplo, hay una empresa llamada Maderas y Guaduas; donde se ubica, hoy, el horno de ahumado más grande del país. Allí se ahuman 10.000 lineales de guadua al mes, vendidos a todo el país. Ahora, hay proyectos de exportación a Alemania. Un metro fino, natural, cuesta col$450, uno ahumado y deshollinado col$1350.

En el momento, la guadua se encarga de darle empleo a un variado grupo de personas: desde los internos de la cárcel de Manizales hasta los artesanos de Pensilvania, La Tebaida, Salento o Pijao. Uno de ellos se unió con 14 amigos de Pijao en un taller que actualmente produce desde portalápices de col$1.000 hasta casas modulares prefabricadas de col$9 a col$15 millones.

23

El eje cafetero tiene actualmente 15.585 hectáreas con Guadua, de las cuales 14.272 corresponden a guaduales naturales y 1.575 son bosques plantados, en su mayoría, para fomentar la conservación

del medio ambiente ecológico.

La gobernación de Caldas adelanta un proyecto para capacitar en un año a 13.500 agricultores en el manejo sostenible de la guadua, establecer un vivero en cada uno de los 27 municipios del departamento y sembrar 270 hectáreas con esta especie.

COSTOS Y PRECIOS DE PRODUCCIÓN DE PISOS DE BAMBÚ

Desafortunadamente la información que se consigue sobre costos y precios es muy limitada.

En un nivel altamente industrializado y tecnificado, la maquinaria para una unidad productora de 40 mil metros cuadrados de pisos laminados de bambú, tiene un costo aproximado de US$366.000 y cada metro cuadrado tiene un costo directo adicional de manufactura de US$12.413 en Estados Unidos. Todo esto, sin tener en consideración el capital inicial requerido para una explotación adecuada del bambú con una mano de obra constante.

Los precios en el mercado de Estados Unidos para los pisos laminados de bambú, varían entre US$4.5 y US$10 por pié cuadrado, no instalado; dependiendo del fabricante y la calidad, y si es adquirido directamente al productor o a través de un distribuidor mayorista o minorista.

13 Estos valores son los dados por estudios realizados por Bambú Depot, a SIP Inc. Group. 24

PROCESO PRODUCTIVO DE LOS PISOS DE BAMBÚ14

Una vez cortado, el bambú es vendido para ser procesado en una estación especial. Las varas de bambú son partidas y separadas en tiras de aproximadamente una pulgada de ancho. La piel es separada de la corteza interna. Las tiras semi-terminadas son vendidas a una planta de producción de pisos y es el primer eslabón de la cadena para el piso terminado. Este es también el comienzo de muchas posibles variaciones de calidad en el producto final.

Una vez que el bambú ha sido cortado y separada su corteza del interior, la planta de producción tiene aproximadamente 10 días para sumergir las tiras en una mezcla de bórax y agua hirviendo. Las tiras son separadas, y si se quieren carbonizar, se hace en este momento (se carboniza para cambiar el color natural del bambú por un color café). Las tiras son puestas en un recipiente de vapor que pueden almacenar hasta 10000 tiras a la vez. El vapor hace que el producto se endurezca. Las tiras de bambú son probadas y cortadas para crear uniformidad, son secadas y ordenadas por color, textura y apariencia, e inventariadas para su futuro procesamiento.

14 Las Fotos del proceso incluidas acá, son de la fábrica de pisos de bambú greenwood en China. 25

Un proceso típico de producción inicia con una máquina aglutinadora más un pegante adicional que se aplica manualmente, de acuerdo con la necesidad. Este proceso busca cubrir todas las tiras con una capa de adhesivo. Este proceso debe cumplir con los estándares de uso máximo, permitido por el país mercado en lo que se refiere a formaldehídos.NOTA: Me imagino que sólo si van a exportarse a esos países, no? Favor de aclarar. Una vez el pegante es aplicado, las tiras son ensambladas vertical u horizontalmente según el diseño final que se quiera obtener. Estas láminas ensambladas son puestas en una prensa, que ejerce una presión de 400 a 800 toneladas por los dos lados. La presión se acompaña de gas caliente. Esos dos elementos obligan al pegante a crear una capa inseparable entre las tiras. La presión máxima es de 800 toneladas, cualquier sobrepaso de este limite llevará al bambú a fracturarse.

Una vez las tiras han sido prensadas, la lámina rugosa es cortada a la longitud requerida, cuadrada, lijada y luego medida sus lados de acuerdo con los moldes. Si el producto está hecho sin acabados, este es el fin del proceso.

Para productos pre-acabados, el paso siguiente es lijar la microtextura. Lo anterior, se realiza con moderna maquinaria, con capacidad para producir una lámina con las terminaciones rectas y muy bien acabadas.

El proceso final es el acabado. La terminación típica es aplicada en tres capas: la primera, para lacar y sellar toda la lámina, mientras que las dos siguientes, pueden ser puestas en la lámina y secadas con rayos ultravioleta. La laca usada determinará la apariencia final y durabilidad del producto. En ese momento, la lámina pasa por una inspección de calidad, es guardada en cajas de cartón con unos plásticos que protegen las superficies expuestas. Luego, es vendida y cargada en contenedores para ser enviadas a su destino final.

26

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN CHINA

Los comercializadores y los productores procuran vender calidad sobre precio. Los agentes en cada una de las fases de fabricación inspeccionan el bambú; de esta manera, buscan asegurar controles de calidad en todos los niveles del proceso de manufactura.

La calidad del bambú hace que se puedan producir pisos bonitos, cálidos y ambientalmente amigables, para ser usados por años. El

tratamiento del bambú tiene muchas variables. De acuerdo con la calidad del producto presentado, puede variar su comercialización. Los productores más grandes, como el caso de China, se ven favorecidos e incentivados por una serie de entidades gubernamentales y no gubernamentales, las cuales protegen su mercado, la competencia y la propia representación. Las exportaciones de pisos de bambú desde China se encuentran avaladas por CCPIT15, CIEC16 y CFC17. Adicionalmente cuentan con el soporte de la AADC18 y CHMIA19.

Compañías como Chishui, ubicada en Shichuan (sureste de China), que es considerado el 'condado del bambú en China', han generado una cadena de 10 pasos usando producción en línea desde Taiwán, usando 25 unidades de operación, y usando las especies de bambú de mejor calidad para producir.

PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO EN EL MERCADO MUNDIAL

En China existe una presentación que ha sido patentada con las siguientes dimensiones: Largo 36" x Ancho: 3.5" x Espesor 5/8" 20. La última y la primer lámina de los pisos de

15 China Council for the Promotion of International Trade. 16 China International Exhibition Corporation. 17 Chinese Flooring Committee. 18 Association of Architecture Decoration of China. 19 China Stone Material Industry Association. 20 : eBambú@aol.com

bambú, son construidas de grandes láminas de bambú que tienen un espesor de 3.5 mm. Hay dos colores tradicionales: Natural y carbonizado.21

Todos los pisos ofrecidos en el mercado no son iguales; pero si usan resinas de formaldehídos como adhesivos.

Normalmente se encuentran pisos laminados de bambú con las siguientes características:

CORTE HORIZONTAL

Para lograr las láminas con cortes horizontales, el bambú es alineado por capas y profesionalmente comprimido. Este corte viene en dos colores, natural y carbonizado.

Las dimensiones disponibles son:
- *3'x35/8"x5/8"*
- *6'x35/8"x5/8"*

CORTE VERTICAL

Se diferencia porque tiene 'capas presionadas lateralmente' de tiras de bambú. Esto le da una apariencia más densa, que le gusta más a muchos compradores. Estos se consiguen también en color natural

y oscuro.
Las dimensiones son: • 3'x35/8"x5/8"
• 6'x35/8"x5/8"
La proporción del bambú utilizado en los pisos varía de acuerdo con el proceso de fabricación que se utilicen y en algunos casos puede ir de acuerdo con las necesidades particulares de cada comprador.
21 Bamboo Depot, a SIP Inc. Group.
28
Clasificados por categoría, de acuerdo con lo anterior, los pisos laminados de bambú son:
LAMINAS COMPUESTAS DE BAMBÚ-MADERA
LAMINAS DE MADERA ENCHAPADAS CON BAMBÚ
LAMINAS MULTI-COMPUESTAS
29
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PISOS DE BAMBÚ EN EL MERCADO MUNDIAL22
DIMENSIONES COMERCIALES DE LOS PISOS DE BAMBÚ
22 Normas ASTM.
Densidad
0.76g/cm3
Contenido de humedad
8-10%
Resistencia a flexión, MOR
1688kgf/cm2
Resistencia a flexión, MOE
228,980kgf/cm2
Fuerza cortante máxima a flexión
155.8kgf/cm2
Absorción de agua, pert. (26C, 24 Hr.)
11.80%
Absorción de agua, Swelling (26C, 24 Hr.)
0.23%
Tolerancia en la variación del espesor
+ 0.2 mm
Fuerza de impacto
1.16kgf,m/cm2
Tipo de piso de bambú
Espesor (m/m)
Largo x Ancho (m/m)
12
920.1840x92

15
920.1840x92
22
920.1840x92
Lámina de bambú para decoración y enchape de muebles
5±0.5
1852x300. 400.
10±0.5
1852x300. 400.600
15±0.5
1852x300. 400. 600. 900
22±0.5
1852x300. 400. 600. 900
28±1
1852x300. 400. 600. 900
Standar Especial
Los mayors espesores encontrador 100
1850x300. 400. 600. 900
30

CAPÍTULO 3 DEMANDA

En este capitulo se incluye información de productos de maderas tradicionales. Lo anterior se debe a que estos productos son los que compite directamente con el bambú como materia prima.
También se mencionan países que han sido tradicionalmente socios de negocios de Colombia en el sector maderero.
Por lo anterior, se incluye información que podría ser de importancia en el momento de hacer un estudio de factibilidad económica para el comercio tanto en Colombia como en los principales mercados internacionales.

CONSUMO DE PISOS DE MADERA EN ESTADOS UNIDOS Y CANADA

La amplitud con que se utiliza la madera en la construcción de viviendas varia significativamente de una región a otra. Probablemente, las casas de madera son mucho más comunes en el Canadá y en los Estados Unidos que en ningún otro país. Por lo tanto, en la preparación del presente trabajo se hace referencia constantemente a las prácticas de construcción en esos dos países. Los métodos seguidos en el Canadá y los Estados Unidos quizá no sean directamente aplicables en otras regiones. Sin embargo, abarcan una gran variedad de condiciones climáticas y ofrecen una base para su adaptación a zonas concretas, por lo cual en la presente sección se examinarán las técnicas de valor probado en el

uso de la madera y materiales a base de madera en esos países.

En los Estados Unidos se construyen cada año, por término medio, de 1 a 1,5 millones de nuevas viviendas. Si bien una creciente proporción está representada por los edificios de apartamentos (tanto de poca como de gran elevación), más de la mitad está formada por viviendas monofamiliares. La mayor parte de éstas son de armazón de madera, como lo son muchas de las casas de apartamentos de pocos pisos. Un buen número de éstas se ensamblan a pie de obra, esto es, casi todos sus elementos se arman en el propio lugar de construcción. Sin embargo, un porcentaje cada vez mayor recurre en medida variable a la prefabricación. Incluso con las unidades erigidas a pie de obra, el uso de cerchas prefabricadas para cubiertas es cada vez más común.

Las unidades estructurales de viviendas construidas en fábrica se utilizan análogamente en medida cada vez mayor. Según una estimación reciente, casi la mitad de las unidades que se construyan anualmente pronto serán montadas en fábrica, con una proporción notable de éstas en forma de casas transportables. El empleo de unidades modulares (tridimensionales) es limitado debido a problemas de transporte y erección.

La aproximación más cercana a la idea modular es el empleo de casas transportables de media anchura montadas a pie de obra.

En un informe del Servicio Forestal de los Estados Unidos se indica la magnitud del mercado para productos de la madera representada por la construcción de unidades residenciales. En dicho informe se manifiesta que las actividades de construcción absorben alrededor de las tres cuartas partes de la madera aserrada y de los tableros enchapados consumidos anualmente en los Estados Unidos. Por supuesto, no toda esta madera se utiliza en la construcción de unidades residenciales, aunque casi las tres cuartas partes de la madera de construcción se utiliza en nuevas unidades residenciales o en el mantenimiento de las mismas, junto con casi la mitad de los tableros enchapados y un sensible volumen de tableros de fibra, tableros duros y tableros de partículas.

La casa típica de los Estados Unidos presenta una estructura de soporte (suelo, cubierta y muros) de madera aserrada de 2 pulgadas de grosor nominal. Aproximadamente, los dos tercios de esta madera se utilizan para el entramado y el resto para suelos, recubrimientos externos y otros elementos. En 1968, solamente una casa, de cada diez, tenía muros de mampostería, siendo las otras nueve de armazón de madera.

En ciertas aplicaciones, la madera aserrada está sustituyéndose en gran medida por paneles. Por ejemplo, las estructuras de divisiones horizontales y los recubrimientos de paredes y cubiertas solían construirse de madera aserrada, pero hoy se utilizan cada vez más los tableros enchapados para las divisiones horizontales y cubiertas y los tableros enchapados o de fibra para los recubrimientos de las paredes.

Hasta hace pocos años eran típicas las superficies externas de madera, normalmente de alfarjías. Hoy van adquiriendo importancia otros materiales a base de madera, entre ellos los tableros enchapados y tableros duros, si bien al presente otros materiales distintos de la madera satisfacen una proporción considerable del mercado.

Las tablas de maderas duras para entarimados de suelos representan alrededor de la mitad de la madera utilizada en este tipo de superficies. Otros materiales, entre ellos la baldosa flexible y las moquetas, se usan cada vez más, particularmente en casas construidas sobre losa de hormigón. También va en aumento el uso de tableros de partículas, sobre todo como sustrato para suelos de baldosa flexible y de moqueta y como alma para tapas de mesas y armarios.

La cubierta típica en los Estados Unidos es la de tejamanil de asfalto debido, en gran medida, a que ocupa un lugar señalado en la escala de pirro resistencia. Los tejamaniles de asfalto son en gran parte de madera, ya que el fieltro con el que se fabrican es a base de madera. Se usan en cierto grado los tejamaniles de madera y tablas de ripia, esperándose un incremento en su empleo cuando se perfeccionen los métodos que les confieren pirro resistencia.

La construcción de estructuras de madera en los Estados Unidos se describe en detalle en un manual. En él se exponen los principios básicos de la construcción de casas con entramado de madera y su propósito es servir de guía para quienes carecen de experiencia en este tipo de construcción. Está profusamente ilustrado.

32

USO DE MADERA EN OTROS PAISES

Hay extenso uso de la madera en casi todo el mundo, y el bambú podrá reemplazarla para unos usos específicos en la construcción y para mueble

Es difícil obtener información sobre el empleo de la madera para la construcción de viviendas en los países en desarrollo. Se ha resumido la información procedente de unas cuantas zonas, según la cual resulta que tal empleo no está generalizado.

En Papúa y Nueva Guinea, por ejemplo, las casas típicas de los nativos se erigen sobre postes y rollizos verticales, con entramado de suelos y cubiertas de rollizos, unidos a superficies planas labradas en los postes y sujetos mediante bejucos, o materiales parecidos. Se asemejan, por lo tanto, a los sistemas de entramado de postes utilizados en Norteamérica. En algunos casos, para la sustentación de la cubierta se utilizan cerchas de rollizos, o en ocasiones de madera aserrada. Entre las cerchas se tienden rollizos menores con bardas u otros materiales naturales para cubrir aguas. Para el cerramiento suele utilizarse el bambú u otros materiales parecidos. Las aberturas de puertas y ventanas pueden hacerse con madera aserrada.

El método típico en las Filipinas es el de viga-columna, utilizándose en algunos casos las construcciones con postes. Las cerchas de la cubierta suelen ser de madera con miembros de acero para absorber las cargas de tensión. Empiezan a adoptarse las cerchas de madera ensambladas con clavos o con placas metálicas de unión. Se construyen algunos suelos de madera, a la vez que se van popularizando los recubrimientos externos de madera en los muros. Los recubrimientos interiores suelen ser de tablero de fibra y tablero enchapado, estando muy generalizado el empleo de ventanas de madera prefabricadas.

En Sudáfrica se utiliza relativamente poca madera en la construcción de viviendas, pero los resultados alcanzados por la Dependencia de Investigaciones Madereras de la Junta Sudafricana de Investigaciones Científicas e Industriales indican un posible aumento en el empleo de la madera. En un modelo recientemente ideado por dicha dependencia se utilizan armaduras de madera tratada con sustancias preservadoras, junto con paredes externas de madera.

En la India, las casas se construyen, por lo general, con muros de mampostería y suelos de materiales distintos de la madera, si bien son de empleo generalizado los sistemas de cubiertas de madera. El Instituto de Investigaciones Forestales ha ideado una serie de sistemas de cerchas en el que se utilizan las piezas menores de especies nativas secundarias para reducir la utilización de las cuatro a seis especies estructurales más populares.

En las Filipinas, el consumo de tableros enchapados y de tableros duros en la construcción de viviendas es reducido, aunque las industrias están bien desarrolladas. Esto parece ser resultado de una preferencia tradicional por la madera aserrada. No obstante, se ha manifestado que el tablero duro ondulado a veces sustituye a

la chapa de acero ondulada para los tejados.
33
La producción y consumo de paneles en América Latina son bajos, correspondiendo al Brasil casi la mitad de la producción total. Se manifiesta que en Brasil existen dos grandes productores de tableros enchapados aglutinados con resina fenólica que se usan en encofrados para hormigón. La mayoría de los demás tableros enchapados producidos en esa región son para revestimientos de puertas.
En América Latina se utilizan algunos paneles a base de madera para la construcción de casas prefabricadas. Por ejemplo, se ha dado a conocer que varios millares de casas de una planta se construyeron utilizando tableros de partículas obtenidos por extrusión en Chile. Una compañía de Colombia ha utilizado tableros duros revestidos con asfalto como paramento exterior de los muros de 1000 unidades de viviendas económicas. Una fábrica grande en Surinam produce casas prefabricadas de costo medio; en las superficies internas se utilizan los tableros enchapados y para los cielos rasos y mobiliario incorporado se recurre a los tableros de partículas.
Un fabricante de tableros de partículas del Brasil ha ideado y realizado un proyecto experimental relativo a 1000 casas prefabricadas basadas en elementos de tablero aglomerado con resina fenólica. Si las primeras casas tienen éxito, el productor tiene planeadas otras 15000 unidades adicionales.
En un documento preparado para someterlo a una reunión del Grupo de estudio sobre técnicas de producción en la fabricación de casas de madera en las condiciones propias de los países en desarrollo, se ofrece una lista de especies usadas para la carpintería, en tres zonas tropicales que abarcan Brasil, Paraguay; el Congo, Costa de Marfil, Kenia, Nigeria; Filipinas y Malasia. La lista indica también, los usos y señala breves observaciones sobre las principales características de esas especies.
La selección de especies para la carpintería mecánica dependerá de sus características. Entre las más importantes figuran: adaptabilidad para el labrado con herramientas; estabilidad dimensional respecto de los cambios higroscópicos; facilidad de desecación sin que se produzcan defectos graves; facilidad con que puede fijarse mecánicamente (por ejemplo, con clavos); durabilidad natural (para usos externos) o facilidad con la que puede tratarse; facilidad con la cual se admiten los acabados y por supuesto, la disponibilidad en cantidad suficiente y con la necesaria calidad.

Debido a su mayor dureza y generalmente mayor belleza, se utilizan especies frondosas para casi todos los pisos de madera. En los Estados Unidos, el roble, el arce, el haya, el abedul y el pecán son las especies más importantes

CONSUMO NACIONAL DE PISOS DE MADERA

Una de cada cuatro viviendas en la zona rural tiene piso de tierra o arena, 52 por ciento de cemento y apenas el 11 por ciento de baldosa. Los lugares con mayor proporción de piso de tierra o arena son las regiones costeras. El 10 por ciento de los hogares de la Región Pacífica presenta pisos de madera sin pulir, proporción que en la subregión del Litoral Pacífico alcanza al 49 por ciento. Los pisos embaldosados son más comunes en

Bogotá y las regiones central y Pacífica; mientras que en la Región Atlántica el 55 por ciento de los pisos son de cemento.

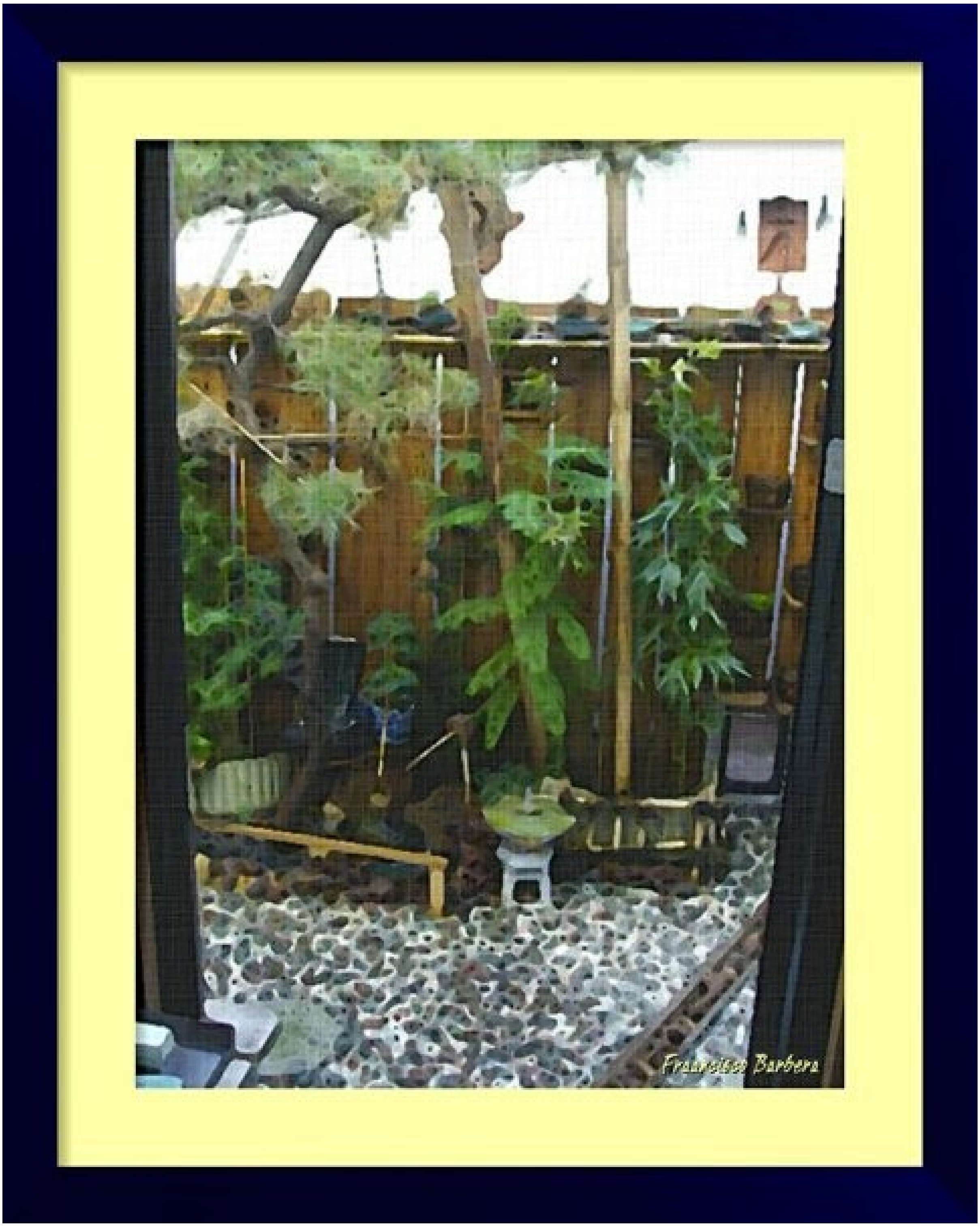
A nivel subregional (no mostrado en el cuadro), los pisos de arena o de tierra predominan en las regiones costeras, especialmente en Bolívar-Sucre-Córdoba, Guajira- Cesar-Magdalena y Cauca-Nariño; y además en Tolima - Huila-Caquetá. En el Litoral Pacífico se usa más que en otros sitios la madera sin pulir. En Bogotá más que en otras regiones, se usan alfombras sobre los pisos (10 por ciento). El ladrillo se usa más en Bogotá y Cauca-Nariño. La baldosa se usa en Bogotá, Cali, Medellín, Atlántico-Bolívar Norte, los Santanderes, el Antiguo Caldas y el Valle del Cauca.

INDICADORES ECONÓMICOS: SUBSECTORES INDUSTRIALES MADERA Y MUEBLES[23]

La producción de la industria de la madera colombiana y sus productos presentó una variación negativa de 18.1% en 1999, continuando con la tendencia decreciente que traía desde 1995; esta caída corresponde a la disminución en las ventas del 22.5% y está ligada, fundamentalmente, a la lenta evolución de la actividad constructora del momento. Durante el periodo de enero a septiembre del 2000 se observó una mejoría en indicadores tanto la producción como las ventas, crecieron 2.59% y 2.63%, respectivamente, frente a mismo período del año anterior.

23 Unidad de Monitoreo Sectorial – Ministerio de Desarrollo Económico. Industria de la Madera y sus Productos – CIIU 331.

EXPORTACIONES COLOMBIANAS SUPERIORES A 1 MILLÓN DE DÓLARES DE PRODUCTOS INDUSTRIALES POR PAÍS DEL DESTINO CIIU 331. «INDUSTRIA DE LA MADERA Y SUS


Francisco Barbera

PRODUCTOS» (Millones de dólares)

Las exportaciones colombianas ascendieron a US$27.2 millones en los primeros nueve meses de 2000, con un crecimiento del 30.6% frente al mismo período de 1999. La tasa de apertura exportadora del sector muestra que el 31.3% de la producción es dirigida al mercado externo, siendo los principales compradores Estados Unidos, Venezuela, y Ecuador que en conjunto concentran el 78% del mercado.

36

IMPORTACIONES COLOMBIANAS SUPERIORES A 1 MILLÓN DE DÓLARES DE PRODUCTOS INDUSTRIALES POR PAÍS DE ORIGEN CIIU 331. «INDUSTRIA DE LA MADERA Y SUS PRODUCTOS (Millones de dólares)

Las importaciones continúan con la contracción que traen desde 1998, llegando a US$16.2 millones en los primeros tres trimestres del 2000, 19.8% menos que en igual periodo del año anterior. Los principales proveedores de Colombia en este sector son: Ecuador (29%), Estados Unidos (24.1%) y Chile (15.8%).

37

PRODUCTOS EXPORTADOS EN US$ FOB SECTOR MUEBLE Y MADERAS

ARANCEL	DESCRIPCION	SUB_FOB99	SUM_FORB00
4410190000	DEMÁS TABLEROS DE PARTÍCULAS Y TABLEROS SIMILARES DE MADERA	10,327,875	10,312,234
9403600000	DEMÁS MUEBLES DE MADERA	4,534,521	7,663,097
9403500000	MUEBLES DE MADERA DEL TIPO UTILIZADOS EN DORMITORIOS		
9401610000	DEMÁS ASIENTOS, CON ARMAZÓN DE MADERA, CON RELLENO»		
9403300000	MUEBLES DE MADERA DEL TIPO UTILIZADOS EN OFICINAS.	2,302,058	

1,770,639
2,221,531
4,585,157
3,270,378
3,237,248
9403700000 MUEBLES DE PLÁSTICO 2,218,125 3,213,187
9403901000 PARTES DE MADERA DE LOS DEMÁS MUEBLES
1,900,743 2,909,223 4421909000 DEMÁS MANUF ACTURAS
DE MADERA 793,499 2,608,069 9403200000 DEMÁS
MUEBLES DE MET AL 818,233 2,012,022 9401800000
DEMÁS ASIENTOS INCLUSO LOS TRANSFORMABLES EN
1,598,762
1,911,588
1,909,990
1,792,135
1,618,365
1,150,818
631,448
187,759
163,680
152,567
130,110
109,590
76,212
69,246
CAMA 4412130000 MADERA CONTRACHAPADA POR LO
MENOS CON UNA 3,103,596
HOJA EXTERNA DE MADERA TROPICAL 9401710000
DEMÁS ASIENTOS CON ARMAZÓN DE METAL, CON
RELLENO» 4403490000 DEMÁS MADERAS TROPICALES
CITADAS EN LA NOTA
614,739
1,218,875
655,943
658,129
882,175
135,689
58,896
115,200
89,478
71,978
29,641

6,175
SUBP 1 ESTE CAP 9403100000 MUEBLES DE MET AL TIPO OFICINAS 847,245 1,485,813 9401690000 DEMÁS ASIENTOS CON ARMAZÓN DE MADERA 1,282,423 1,439,219 9401909100 DEMÁS P ARTES P ARA ASIENTOS, DE MADERA O MET AL
(EXCEPTO PARTIDA 94).» 9403909000 DEMÁS P ARTES DE MUEBLES DE OTRAS MA TERIAS
1,153,510
EXCEPTO MADERA Y METAL 4411290000 LOS DEMÁS 295,001 1,010,712 9403400000 MUEBLES DE MADERA TIPO UTILIZADOS EN COCINAS 427,632 960,565 4411110000 SIN TRABAJO MECÁNICO NI RECUBRIMIENTO 351,344 934,031 4407290000 SIMPLEMENTE ASERRADA, CORT ADA» 686,150 829,133 4417009000 MONTURAS DE CEPILLOS, MANGOS DE ESCOBAS O
BROCHAS DE MADERA» 9403902000 P ARTES DE MET AL DE DEMÁS MUEBLES 480,071 566,124 4407990000 SIMPLEMENTE ASERRADA, CORT ADA» 229,256 408,186 4419000000 ARTÍCULOS DE MESA O DE COCINA DE MADERA 128,764 371,879 9401790000 DEMÁS ASIENTOS CON ARMAZÓN DE MET AL 183,015 306,849 4421902000 P ALILLOS DE DIENTES DE MADERA 197,280 189,750
MUEBLES DE OTRAS MA TERIAS:
ROTEN,MIMBRE,BAMBÚ O MATERIAS SIMILARES»
9401909900 DEMÁS P ARTES DE ASIENTOS DE P ARTIDA 94.01,EXCEPTO MADERA O METAL» 4420900000 DEMÁS ARTÍCULOS DE MARQUETERIA, T ARACEA Y SIMILARES DE MADERA» 4410900000 TABLEROS DE PARTÍCULAS Y SIMILARES DE DEMÁS
MATERIAS LEÑOSAS. 4414000000 MARCOS DE MADERA PARA CUADROS FOTOGRAFÍAS
9403800000
4407240000
ESPEJOS O SIMILARES
SIMPLEMENTE ASERRADAS, CORT ADA,. DESENROLLADA Y DEMÁS.
4404100000 FLEJES DE MADERA,RODRIGONES HENDIDOS;EST ACAS Y ESTAQUILLAS DE CONIFERERAS»
4413000000 MADERA DENSIFICADA EN BLOQUES, PLANCHAS, TABLAS O PERFILES.»

9,997 4407910000 DE ENCINA, ROBLE, ALCORNOQUE Y DEMÁS 170,427 50,402
67,496
38
BELLOTEROS» 4421903000 PALITOS Y CUCHARITAS PARA DULCE Y HELADOS DE
MADERA 4408900000 DEMÁS HOJAS P. CHAPADO O CONTRACH. Y DEMÁS
MADERAS ASERRADAS LONGITUDINAL 4417001000 HERRAMIENTAS MONTURAS Y MANGOS DE
17,890
0
15,958
1,912
1
30,570
40,319
39,519
37,740
31,806
28,254
18,714
HERRAMIENTAS DE MADERA 4412190000 LAS DEMÁS 10,350 32,941
4412990000 DEMÁS MADERA CONTRACHAPADA,CHAPADA Y ESTRATIFICADA SIMILAR»
4410110000 TABLEROS LLAMADOS »WAFERBOARD»»,INCLUIDOS »ORIENTED STRAND BOARD»» D M»
4404200000 FLEJES DE MADERA;RODRIGONES HENDIDOS,ESTACAS Y ESTAQUILLAS DE NO CONÍFERAS»
4403990000 DEMÁS (MADERA EN BRUTO) 13,373 17,709
4403200000 LAS DEMÁS, DE CONÍFERAS» 0 17,708
9401500000 ASIENTOS DE ROTEN (RATÁN), MIMBRE, BAMBÚ O MATERIAS SIMILARES»
30,436
16,992
4421100000 PERCHAS DE MADERA PARA PRENDAS DE VESTIR 14,180 10,389 4403100000 TRATADA CON PINTURA, CREOSOTA» 242,379 4,727
4407260000 WHITE LAUAN, WHITE MERANTI, WHITE

SERA Y A, YELLOW MERANTI Y ALAN (MADERAS)»
0
3,612
4411990000 LOS DEMÁS 0 3,040 9404100000 SOMIERES 0
2,686
4408390000 DEMÁS MADERAS TROP . CIT ADAS: NOT A
SUBP ART 1 CAPIT,ESPESOR MENOR O IGUAL 6MM»
0
1,279
4411190000 LOS DEMÁS 0 1,266 4402000000 CARBÁN
VEGET AL INCLUSO AGLOMERADO 0 630
4407109000 DEMÁ MADERAS DE CONÍFERAS DE ESPESOR
MAYOR A 6MM
4421901000 CANILLAS CARRETES BOBINAS P ARA HILO
Y SIMILARES DE MADERA TORNEADA
5,405
4,775
578
-
T otal 41,802,335 59,797,701
39
Los países de destino de las exportaciones colombianas con las siguientes:
DESTINO DE LAS sEXPORTACIONES COLOMBIANAS EN US$ FOB SECTOR MUEBLE Y MADERA
PAIS DE DESTINO
EST ADOS UNIDOS VENEZUEL A PANAMÁ CHILE
REP .DOMINICANA PERÚ INDIA MÉXICO
COSTA RICA GUATEMALA ECUADOR PUERTO RICO ESPAÑA
ARUBA ANTILLAS HOLANDESAS HONDURAS
EL SALVADOR ALEMANIA CUBA HAITÍ ARGENTINA BOLIVIA
IT ALIA JAMAICA BRASIL ISRAEL ZONA FRANCA BOGOTÁ AUSTRALIA
REINO UNIDO TRINIDAD Y TOBAGO SUECIA ZONA FRANCA BARRANQUILLA REPÚBLICA ISLÁMICA DE IRÁN ZAMBIA LÍBANO MALTA FRANCIA CANADÁ NORUEGA CHINA REP. POPULAR SANTA LUCÍA RUSIA GUYANA GRECIA JAPÓN ZONA FRANCA PACÍFICO BARBADOS IRLANDA DEL SUR (EIRE) SUIZA HOLANDA BAHAMAS ISLAS BÉLGICA-LUXEMBURGO NICARAGUA
US$ FOB 2000 24,814,445 17,689,080 3,198,841 2,288,931 2,107,578 1,551,414 1,533,264 1,046,793 966,132 634,306 583,690 514,771

285,742 227,762 222,331 197,001 176,365 170,343 157,600 153,599 140,625 137,382 124,508 121,624 116,119 78,164 77,722 69,749 65,339 63,934 59,176 34,181 31,320 24,627 22,530 17,600 16,635 15,934 14,761 9,261 7,563 5,598 5,170 4,102 3,029 2,316 2,090 1,416 990 839 777 753 720

US$ FOB 1999 19,341,607 11,369,067 1,993,444 840,538 1,512,049 740,766 1,207,276 368,228 466,216 713,747 477,812 287,829 120,155 284,257 166,071 37,171 68,298 133,976 714,029 9,304 156,503 88,166 66,417 66,109 0 93,744 40,611 43,205 146,545 26,296 0 7,564 0 0 0 0 1,604 24,339 0 0 0 5,598 0 5,259 6,220 52,090 10,422 0 14,601 6,024 1,058 8,874 9,415

VARIACION %

28.30% 55.59% 60.47%

172.32% 39.39% 109.43% 27.00% 184.28% 107.23% -11.13% 22.16% 78.85% 137.81% -19.87% 33.88% 429.99% 158.23% 27.14% -77.93% 1550.89% -10.15% 55.82% 87.46% 83.97% Infinito -16.62% 91.38% 61.44% -55.41% 143.13% Infinito 351.89% Infinito Infinito Infinito Infinito 937.09% -34.53% Infinito Infinito Infinito 0% Infinito -22.00% -51.30% -95.55% -79.95% Infinito -93.22% -86.07% -26.56% -91.51% -92.35%

ANGOLA 447 345 29.57% CROACIA 361 0 Infinito

ZONA FRANCA PALMASECA-CALI 250 1662 GRANADA 55 0 Infinito

-84.96%

ISLAS TURCAS Y CAICOS ISLAS VÍRGENES (BRITÁNICAS) COSTA DE MARFIL ISLAS CAIMÁN MÓNACO - 5,486 -100.00%

23 0 Infinito 23 0 Infinito - 32,940 -100.00% - ,500 -100.00%

PARAGUAY POLONIA- 10,160 -100.00% TAIWÁN - 6,318 -100.00%

- 1,882

-100.00%

ZONA FRANCA CARTAGENA ZONA FRANCA RIONEGRO

Total

- 304 -100.00% - 10,233 -100.00%

59,797,701 41,802,336

43.05%

ACUMULADOS - JUNIO A DICIEMBRE DEL 2000 Jun Jul
Ago Sep Oct Nov Dic TOTAL
*MADERAS Cantidad Cantidad Cantidad Cantidad
Cantidad Cantidad Cantidad Cantidad
MADERA ABARCO UN MADERA AMARILLO MADERA
ASERRADA 5,650.00 UN
3,739.92
218.75
1,550.00
1,165.00
27,837.49
4,566.80
657.50
178.00
21,344.00
623.30
20,670.06
599.00
0
250.00
1,120.00
276.00
1,4623.93
1,433.00
100.00 94.00
234.00 1,110.00
672.00 1,504.00
0 370.00
35,847.20 46,816.24
1,426.00 906.00
160.00
0
480
8,699.00
30,655.44
4501.50
7,539.82
3,545.83
12,320.00
11,711.93
217,279.37
18,407.30

2,788.40
1,555.08
MADERA CEDRO 1,578.63 MACHO UN MADERA EUCALIPTO
MADERA LIMATON MADERA LISTONES MADERA
ORDINARIA MADERA PINO 19,274.15 PATULA
40,829.01
4,975.00
152,744.57 207,400.00 279,130.00 154,530.00 194,600.00 171,028.00
171,790.00 1,331,222.57
118,970.16
125,625.50
1,157.66
82,695.99
978.25
144,370.97
1,308.26
191,100.03 135,380.03
31059.50
308.00
829,202.18
37,006.73
13,980.41
0
*MADERAS
ACUMULADOS - JUNIO A DICIEMBRE DEL 2000 Jun Jul
Ago Sep Oct Nov Dic TOTAL
Vr. Vr. Vr. Vr. Vr. Vr. Vr. Vr.
promedio promedio promedio
promedio promedio promedio
promedio promedio
MADERA ABARCO 23,051.62 24.722.82 46,523.13 UN
0 15,000.00 22,659.57 6,980.63 19.848.25
MADERA AMARILLO 7,424.07 8,000.00 6,500.00 7,000.00 7,500.00
7950.45 0 6,339.21
MADERA ASERRADA UN
2,505.31 2,500.00 7,905.51 7,812.50 7,812.5 7,812.50 7,812.50 6,308.68
MADERA CEDRO 15,831.87 21,108.54 24,785.02 MACHO UN
24,130.43 0 26351.35
1,100.00 16,186.74
MADERA EUCALIPTO MADERA LIMARON2,641.67 2990.93
4,873.79 3,122.75 3,604.09 3060.76 4,218.25 3,501.74 MADERA
LISTONES 450.03 446.75 450.97 491.26 469.04 540.88

495.00 477.70 MADERA ORDINARIA MADERA PINO PATULA MADERA PINOS 0 3,764.05 3,476.45 3,431.36 4,185.44
- - -
3,023.39 2,945.75 3,079.55
3,958.10 3,000.28 2746.58
2,981.92 3,105.08
1,098.98 1230.97 770.53 954.2 785.56 989.14 3,830.16 1,379.93
3,420.61 4,035.90 3,495.32
3,600.00 3,530.22 0
3,600.00 3,097.43

42

USO DE BAMBÚ EN EL MUNDO

La organización llamada Conferencia Internacional del Bambú (CIB) ha mostrado importantes cambios en sus políticas durante el año pasado. Hace sólo un año, había sido reportado en la conferencia, interés en Costa Rica y la zona de influencia del huracán Mitch. Como consecuencia de la ayuda mundial otorgada luego del desastre, se enfocó la atención mundial en el uso del bambú como un potencial minimizador de los efectos de los desastres naturales en las estructuras.

Hace poco ocurrió un desastre similar que afectó las región cafetera de Colombia. La Sociedad Colombiana del Bambú SCB reaccionó, trabajando para diseñar y construir un prototipo de vivienda en bambú para las victimas. Estos esfuerzos incentivaron los estudios de ingeniería post-terremoto que demostraron que las casas que fueron construidas con bambú, sufrieron un menor deterioro estructural que las otras, que empleaban modernas metodologías de construcción como el concreto. Pero todo este esfuerzo se ha encaminado hacia la explotación continuada y sostenible del recurso, con énfasis en la efectiva utilización de éste, para suplir las necesidades surgidas ante la presencia de un desastre natural.

Los Japoneses han desarrollado procesos que usan desechos de bambú para crear "reductores de contaminación", que tienen como objetivo principal minimizar la utilización de funguicidas e insecticidas.

En los últimos años se han invertido US$10 millones en proyectos de investigación sobre el bambú a través de INBAR; esto se ha hecho por el creciente aumento en el interés mundial por el desarrollo de productos y mercados relacionados con el bambú.

Los dos patrocinadores de estos programas han sido 1.) el gobierno de China, que alberga la secretaría de la organización en Beijing y, 2.) el gobierno Holandés, que hizo una inversión inicial de US$1.4

millones encaminada a las investigaciones en el África y Latinoamérica.

CONSUMO MUNDIAL DE PISOS DE BAMBÚ

Conocidos a nivel mundial, los mercados principales para pisos de bambú se están desarrollando en el Japón, Europa y Norte América. Los dos principales compradores de pisos laminados de bambú son los Alemanes y los Japoneses, quienes han hecho grandes inversiones en tiempo y en trabajo para lograr producciones de altísima calidad en China.

Los pisos de bambú laminado fueron introducidos en el mercado norteamericano hace unos 6 años, y hoy en día son muy utilizados en residencias, en grandes espacios y áreas de alto tráfico.
43

Se tienen datos de consumidores de pisos laminados de bambú en China, Austria, Bélgica, Francia, Alemania, Hong Kong, Irán Corea, Noruega, España, Taiwán y en Estados Unidos.

Son usados comúnmente en edificios, jardines y elementos decorativos en muchos países asiáticos, y son pedidos hoy en día, para ser utilizados en pisos de oficinas y para casas de los norteamericanos; siendo una opción viable y ambientalmente amigable, con respecto a la madera tradicional.

Según el ministerio de agricultura en la China, se espera que las ventas de este producto crezcan un 600% del 2000 a finales del 2002.
44

En Estados Unidos, grandes almacenes de prestigiosas marcas han optado por instalar en sus salas de ventas pisos de bambú, por su resistencia, apariencia, durabilidad y por el bajo mantenimiento que necesita. La siguiente es la lista de algunos de los consumidores24 de pisos en ese país, Canadá y Japón:

Compañía Localización Descripción www.asidla.org
American Society of Interior Designers
Connecticut Clothing Store
Santa Monica, CA Clothing Store
Atlanta, GA Clothing Store Beverly Ctr. L.A. CA Mall Store
Portland, OR
Las Vegas, NV
NY, NY
Tokyo, Japan
Portland, OR
Berkeley, CA
Waikiki, HI
Nike

Sports Store & HQ
Mask Restaurant
Clothing Design Showroom
Coffee Shop
Earth Smart Home (Model) Showroom

Elevator lobbies
Berkeley, CA Winterhaven, FL Restaurant Bonita Springs, FL Restaurant
Showroom
Tommy Bahamas
Yoshino Sarasota, FL Japanese Restaurant
Chung Hwa Mwu Gwung Houston, TX Buddhist Temple
Flapdoodles LA, CA Clothing Mfg. Showroom Samurai Sam's Phoenix, AZ Restaurant 2 Locations
Nardulli's Los Angeles, CA Film Lab MaMeg Los Angeles, CA Boutique Vancouver Hotel Vancouver B.C. Can Hotel Ray & Berndtson Manhattan, NY Executive Search Firm Pacific Rim International SF, CA School
24 Bambú Flooring International.

45

EL bambú ha comenzado a reemplazar el mercado del granadillo rojo y otras especies que tradicionalmente han sido utilizadas en la construcción.

El bambú ha llegado a tener US$ 12 billones del mercadeo mundial, concentrado en la venta de paneles y pisos laminados. El mayor número de exportadores de este producto se encuentran en China, Indonesia, Tailandia y Malasia. Además de las cerca de 1300 especies de bambú, cerca de 300 tienen aplicaciones comerciales.

46

CAPÍTULO 4 DISTRIBUCIÓN

PRODUCTORES MAYORISTAS

Estas son algunas de las empresas que a nivel mundial se encargan de producir los pisos de bambú al por mayor, registrados con la ABS. En su mayoría serán competidores a productores de pisos de bambú de Colombia.

Bambú Flooring Hawaii – Fabricantes de pisos de bambú y ceras para pisos. Bambú Hardwoods - Productores y vendedores de pisos de bambú y muebles. Bambú Flooring International Corporation – Productores de láminas de bambú. China LinAn Bambú Product Company Productores chinos de pisos de bambú y laminas. D & M Bambú Flooring Co. - Productoresde pisos de bambú y muebles en el Japón.

E.Z. Oriental Inc. - Un productor de pisos de bambú para uso residencial y comercial. Fujian Handsome Bambú Flooring Company Compañía especializada en la fabricación y exportación de pisos de bambú desde China.

Hangzhou Qingfeng Bambú Products Co., Ltd - Una inversionista

en busca de alianzas con productores de pisos de bambú chinos.
47
Hyperwood - Especialista en pisos de bambú. Mintec Corporation - Fabricante de pisos de bambú en todas las líneas.
MOSO® Group, The - Productor de una línea propia de pisos de bambú para casas y oficinas.
Plyboo-America, Inc. - Productor de láminas de bambú y pisos de bambú. Smith & Fong Company - Productor de derivados del bambú, incluyendo pisos y paneles. Tiancheng Flooring Co., Ltd. - Productor y exportador de laminas y pisos de bambú. TimberGrass LLC - Pisos finos de bambú y paneles. BambúdTM Warner Bambú Floors Inc - Productor de pisos de bambú y muebles. Zhejiang Bambú Flooring - Pisos de bambú sin acabar y terminados
BASES PARA COMPETIR EN EL MERCADO MUNDIAL
Como se ha repetido en varias oportunidades, el bambú se está posicionando en el mercado mundial del diseño. Esto ocurre por su apariencia única y las características que lo hacen ambientalmente amigable; condiciones que lo han convertido en un producto muy popular para pisos y paneles. Sin olvidar desde luego, que el bambú se ha utilizado como material en la construcción durante siglos, los pisos de bambú laminado, están sólo en el mercado desde los años 80.
Para el mercado siempre ha sido importante la calidad y durabilidad de los productos. Por esta razón, a los distribuidores en otros países, resulta necesario garantizarles, el cumplimiento de estándares de calidad.
Para lograr un producto competitivo en el mercado internacional, es necesario cumplir con los siguientes requisitos:
Se deben usar pocos adhesivos compuestos de formaldehídos: Los pisos y paneles de bambú son tiras de bambú unidas entre sí. Los pegantes producidos y utilizados típicamente en China son compuestos de formaldehídos. Los estándares de uso de este compuesto en el mundo son:
Prueba ENV 717-1 para medir las emisiones de formaldehídos
Estándares europeos 0.124 mg/m3
Estándares americanos 0.37 mg/m3
Resultados de los pisos de bambú de alta calidad son 0.01 mg/m3
48
Debe utilizarse modernos equipos: Este requerimiento, aunque extraño, es el fundamento para garantizar calidad en los pisos laminados de bambú:
Prensas: La presión utilizada cuando se están laminando los pisos

es crítico. La presión ideal que se debe aplicar es de 800 toneladas. Para aplicar esta presión constantemente, se necesita una presión de 1200 toneladas al 75%. Moldes de precisión con medidas y calibraciones certificadas por laboratorios internacionales. Pulidoras de alto rendimiento y bonitas líneas de acabado final. Materia prima de alta calidad: Algunos productores usan láminas de baja calidad en el centro de las tablas laminadas. Esos productos tienen irregularidades que causan vacíos y el pegante no se adhiere. Los mejores pegantes son producidos en Alemania y su uso, marca la diferencia con otros productos con los cuales se utiliza pegantes locales debido a su bajo costo. El terminado debe resistir el alto uso y la resistencia a la abrasión.

Control de calidad durante la producción: Se debe hacer una inspección óptica de la apariencia del producto. Revisar las láminas por posibles marcas y otros defectos obvios, durante el proceso de lijado y pulida. Revisar que se mantengan el color y las dimensiones. Finalmente, se debe examinar muy de cerca el acabado.

LOGÍSTICA DE EXPORTACIONES DESDE COLOMBIA

Dadas las especiales condiciones a las que esta sometida Colombia, en las que la violencia, inseguridad, y falta de vías adecuadas de comunicación imperan, se hace necesario tomar varias opciones de transporte para encontrar la más adecuada, económica, eficiente y viable para enviar los productos a otros países del mundo.

Por lo anterior, es bueno también entrar a evaluar la posibilidad de transportar los pisos por tierra a los puertos de Ecuador y de ahí embarcarlo por mar, posiblemente de esta manera se reducirán costos de seguros, se minimizarán problemas de inseguridad y tiempos de desplazamiento.

Por esto se ponen a consideración cada una de las posibilidades de transporte establecidas en Colombia:

Transporte Marítimo25 La Asociación de Agentes Navieros ASONAV establece en Colombia el tipo de cambio para el pago de fletes marítimos.

Es importante para los exportadores e importadores conocer este tipo de cambio, en razón de su ubicación por encima de la TRM (Tasa Representativa de Mercado), lo cual puede afectar el cálculo estimado en los fletes.

La fijación de este tipo de cambio, tiende a compensar el costo de la devaluación, durante el tiempo que transcurre entre la fecha de la factura de fletes, el pago de los

25 Diario La República - Asonav

mismos por parte de los usuarios y el giro al exterior por parte de la navieras. La tasa Asonav se aplica en la fecha de pago de la factura.

Agosto	*Valor COP$*
Septiembre 07/2001	*2.332.02*
Septiembre 10/2001	*2.335.09*
Septiembre 11/2001	*2.339.78*
Septiembre 12/2001	*2.356.28*
Septiembre 13/2001	*2.356.14*
Septiembre 14/2001	*2.352.25*
Septiembre 17/2001	*2.357.44*

Contship Entra a Colombia con servicios Para Australia y Nueva Zelandia. 26: La naviera CONTSHIP de bandera Liberiana, inició, recientemente, un servicio de exportación desde Cartagena hacia puertos de Australia y Nueva Zelandia, vía Manzanillo (Panamá). Adicionalmente, entra a competir en las cargas de importación en la ruta de Europa Norte y Costa Este USA / Cartagena, con frecuencia de cada 10 días.

Como agente comercial en Colombia nombró a la Agencia Marítima Grancolombiana.

Se Amplía Cobertura de Transporte a Brasil- Manaos27: P&O Nedlloyd Container Line inauguró en julio de 2001, un nuevo servicio semanal, DIRECTO desde Cartagena hacia Manaos – Brasil y vía Manzanillo (Panamá) desde Buenaventura, con tiempos de tránsito que oscilan entre 8 y 12 días.

Esta decisión de la naviera, favorece en gran medida el ingreso de productos colombianos a la zona Noreste de Brasil, evitando transbordos y con tiempos de tránsito más cortos.

Nueva Opción de Servicio Para USA28: La naviera Chilena Compañía Sudamericana de Vapores, lanzó un nuevo servicio DIRECTO, semanal, desde Cartagena hacia Houston, esta

alternativa resulta interesante, toda vez, que este puerto es considerado la puerta de entrada de productos hacia a la zona central de Estados Unidos.

Nuevas Regulaciones Para Transporte Marítimo en Ecuador29: A partir del 1 de agosto de 2001, las autoridades aduaneras ecuatorianas pondrán en vigencia la nueva reglamentación para TODOS los embarques que lleguen a Ecuador, los cuales deben tener en su documentación (B/L y Manifiesto de Carga), el número R.U.C. (Registro Único de Contribuyente) del consignatario así:

• Número R.U.C. si el consignatario es una empresa. • Número de Documento de Identificación si el consignatario es una persona natural. • Número del Pasaporte si el consignatario es una persona extranjera. • Si el embarque esta consignado "A LA ORDEN" se debe mencionar el número R.U.C.

o del documento de Identificación/ pasaporte respectivo, del Notify. El no cumplimiento de este requisito acarreará sanciones a la Naviera en Ecuador.

26 Agencia Marítima Grancolombiana 27 P&O Nedlloyd Contaienr Line - Colombia 28 Compañía Sudamericana de Vapores - Colombia 29 Compañía Sudamericana de Vapores - Colombia

Transporte Aéreo

Existen varias opciones para el transporte de bambú para pisos desde Colombia a los principales mercados.

Lufthansa Mantiene Operación de Carga en Colombia.30: La decisión de Lufthansa de dejar de operar vuelos de pasajeros a Colombia a partir de enero de 2002, no afectará los servicios de transporte para las exportaciones colombianas a Europa, por el contrario, ha estructurado sus servicios para carga, de manera que se logre mayor capacidad

Adicionalmente a los vuelos actuales de Lufthansa, con itinerarios: Miércoles y Domingos, vía Caracas, y con capacidad de 15 toneladas, se comenzará ha operar a partir del 15 de septiembre otra frecuencia los Viernes. Esta oferta se refuerza con la estructura de servicios que ofrece vía Miami.

De otra parte, como miembro de Star Alliance, al cual pertenece Varig podrá operar la ruta a Europa, vía Nueva York.

Hay mayor Capacidad Para Carga a Miami.31 Al aproximarse la alta temporada, South Florida, incrementará a partir de septiembre sus frecuencias a Miami.

Actualmente South Florida cuenta con un vuelo diario en equipo B-747 Carguero. Para alta temporada ofrecerá una frecuencia

adicional los días martes, miércoles y viernes, está por definirse el equipo.

Varig Amplia Frecuencia a Brasil Vía Caracas.32: Adicional a los vuelos directos.

La aerolínea Brasileña Varig, mejora su oferta de servicio en la ruta BOGOTÁ- SAO PAULO, operando así: BOGOTÁ-CARACAS, Lunes, Martes y Sábado con equipo carguero Boeing 727-100 y CARACAS-SAO PAULO Lunes, Miércoles, Viernes, Sábado y Domingo en equipo carguero Boeing 767-200, saliendo a las 23:00 y llegando a Sao Paulo a las 5:40 del día siguiente.

Esta decisión subsana en parte los problemas derivados de la escasa capacidad con que contaban los exportadores para colocar sus productos en este importante mercado

Hay nuevas Posibilidades Para New York.33 como resultado del convenio suscrito con Brasil, la aerolínea Varig, inauguró un vuelo carguero en equipo DC-10-30 en la ruta SAO PAULO – BOGOTÁ-NUEVA YORK, los días Domingo, saliendo de Bogotá a las 12:30 y llegando a JFK a las 18:30.

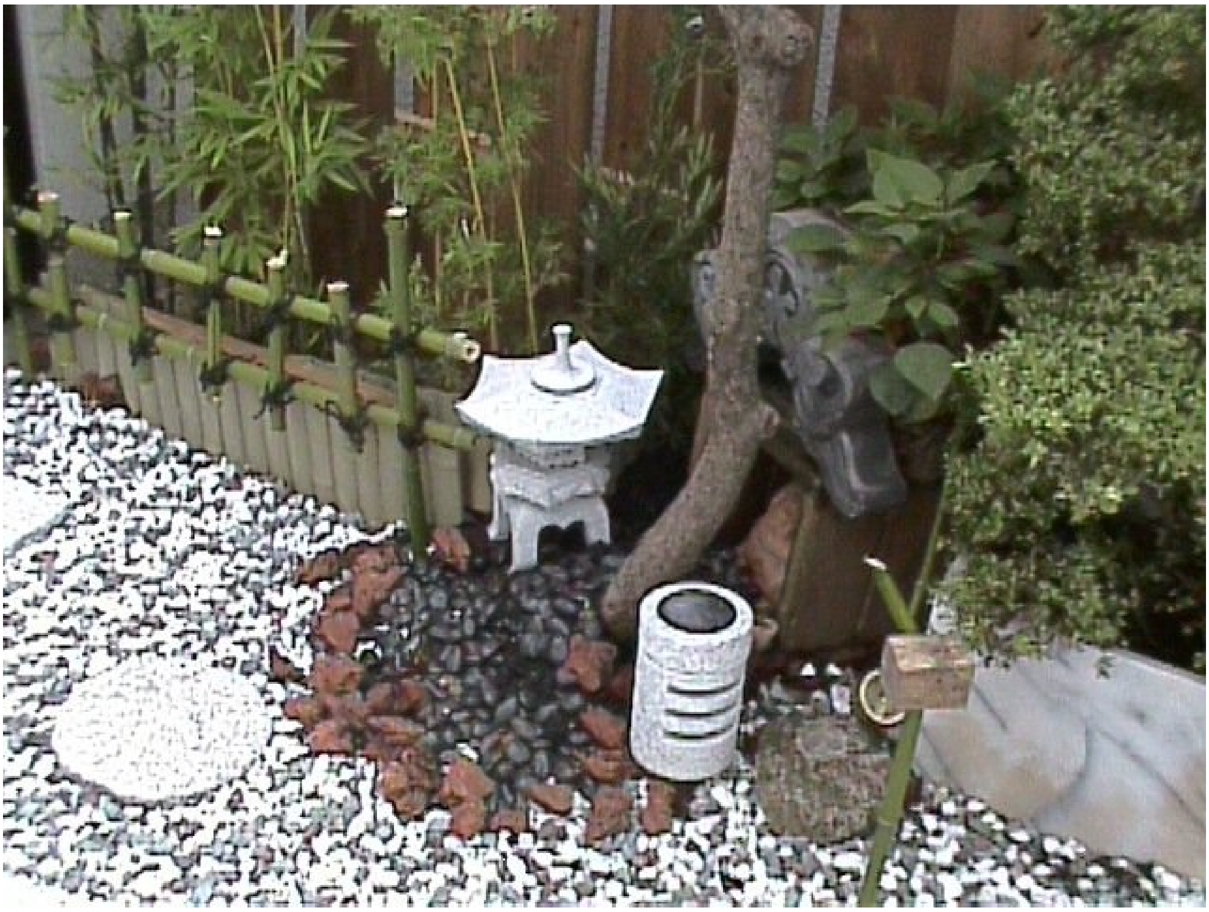
El cupo asignado para la ruta BOGOTA- NEW YORK, es de 5 pallets, 13 toneladas. Para las exportaciones colombianas esta opción se presenta como la única carguera en la ruta.

30 TRANSREP SA. Representantes en Colombia. 31 TRANSREP SA. Representantes en Colombia. 32 Varig. 33 Varig.

La aerolínea ha anunciando que está en capacidad de aumentar las frecuencias, en la medida que el mercado lo requiera y de organizar reexpediciones a Europa y Canadá en principio.

CAPÍTULO 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- *La conclusión principal, es que sí es aconsejable que se desarrolle en Colombia una industria de producción y exportación de pisos, y otros materiales para construcción de bambú.*
- *La Asociación Nacional de Pisos de Madera de Estados Unidos estima que los pisos en bambú son más apreciados y comprados que los cedros, e incluso el granadillo rojo amazónico, y en la actualidad existe una tendencia muy marcada a proteger los bosques y buscar sustitutos.*
- *La industria de la madera, muebles, artesanías, construcción de viviendas, alimentos, control de las cuencas hidrográficas son algunos de los sectores que se pueden beneficiar del uso del bambú.*
- *Se considera que en el próximo siglo, el bambú será el material natural, sostenible y útil que reemplazará a la madera.*



__ El bambú colombiano ha sido catalogado por institutos de investigación asiáticos, europeos y americanos, como una de las tres mejores especies existentes en la naturaleza.
__ En Colombia, hasta el momento, la exportación se ha limitado a la venta de los tallos de la guadua ahumada e inmunizada, y a

unas pocas artesanías. La idea es promover la comercialización en bruto y transformada, en muebles, pisos y módulos para viviendas prefabricadas.

__ En este momento, la guadua se encarga de darle empleo a un variado grupo de personas: desde los internos de la cárcel de Manizales hasta los artesanos de Pensilvania, La Tebaida, Salento o Pijao. Uno de ellos se unió con 14 amigos de Pijao en un taller que actualmente produce desde portalápices de $1.000 hasta casas modulares prefabricadas de $9 a $15 millones.

__ Los comercializadores y los productores se dedican a vender calidad sobre precio.

__ La proporción del bambú utilizado en los pisos varía de acuerdo con el proceso de fabricación que se utilicen y en algunos casos puede ir de acuerdo con las necesidades particulares de cada comprador.

__ Los Japoneses han desarrollado procesos mediante los cuales usan, inclusive los desechos de bambú, para crear "reductores de contaminación", con el objetivo principal de minimizar la utilización de fungicidas e insecticidas.

__ Los dos principales compradores de pisos laminados de bambú son los Alemanes y los Japoneses, quienes han hecho grandes inversiones en tiempo y en trabajo para lograr producciones de altísima calidad en China.

__ El bambú ha llegado a tener US$ 12 billones del mercado mundial concentrado en la venta de paneles y pisos laminados. El mayor número de exportadores de este producto se encuentran en China, Indonesia, Tailandia y Malasia. Además de las cerca de 1300 especies de bambú, cerca de 300 tienen aplicaciones comerciales.

__ Es bueno evaluar la posibilidad de transportar los pisos por tierra a los puertos de Ecuador y de ahí embarcarlo por mar, posiblemente de esta manera se reducirán costos de seguros, se minimizarán problemas de inseguridad y tiempos de desplazamiento.

Lo anterior lleva a pensar que, al menos en esta fase del estudio, el cultivo y explotación del bambú, no sólo en pisos sino en una gran variedad de productos, es viable y se podrá convertir en un renglón importante dentro de la economía de Colombia.

Se recomienda hacer los siguientes estudios, con la finalidad de aclarar más, sobre las especies, zonas de producción y ventajas competitivas frente a los grandes productores:

__ Desarrollo de un proceso productivo que considere la salud y seguridad de los trabajadores.
__ Elaboración de manuales de control de calidad con pruebas estándares para mantener uniformidad en el producto.
__ Reporte completo de los impactos socio-económicos y ambientales de la producción masiva de pisos y láminas de bambú.
__ Un centro de entrenamiento para técnicos y administrativos en todas las fases del laminado del bambú y la manufactura de productos derivados del bambú laminado. Se requiere asistencia de los entes reguladores del bambú a nivel internacional para la elaboración de materiales de entrenamiento, manuales y audiovisuales. Visitas técnicas con el propósito de transferir tecnología.

BIBLIOGRAFÍA
BAMBÚ FLOORING MANUFACTURING UNIT, Bambú Engineering and Research Center, Zhang QiSheng and Xu Bin. China.
Bambusoideae de Colombia en el Herbario Nacional de los Estados Unidos (US). Caldasia, Vol. 14, No 68-70: 415-442.
Bambusoideas de Colombia. Características químicas y biométricas de algunos bambúes como fuente de pulpa para papel Universidad Industrial De Santander-INCIVA- COLCIENCIAS PROYECTO DE DESARROLLO
CASTAÑO N., Francisco Introducción al estudio fitoecológico de los guaduales del Valle geográfico del río Cauca Universidad Nacional - Palmira – CVC
Clark (quoting Karl Bareis, coordinator of the International Bambú Association), "How Thai Bambú Becomes American Paper," May 24, 1997
Clark (quoting Karl Bareis, coordinator of the International Bambú Association), "How Thai Bambú Becomes American Paper,"
Clark, "Crossing the Bambú Rubicon," May 1997
Clark, "How Thai Bambú Becomes American Paper,"
Clark, "How Thai Bambú Becomes American Paper,"
Clark, Milo (quoting a Phoenix Pulp & Paper Co. pamphlet on community development), "How Thai Bambú Becomes American Paper," May 24, 1997
Crecimiento de la Bambusa guadua en el valle del Cauca y caracterización del daño del coleóptero Podischnus agenor (oliver) Cespedecia Vol. 18 No 60 (Ener-Jul 1991)

Dudley, Nigel and Stolton, Sue, "The Environmental Impact of Pulp and Paper" from Pulp Fact: The Environmental and Social Impacts of the Pulp and Paper Industry (World Wildlife Fund for Nature, 1996).
Estructura de la comunidad aviaria en un guadual en el municipio de Jamundí Universidad Valle Cespedesia Vol 8 No 29-30 Enero-Junio 1979
Estudio de la aptitud de los suelos para el cultivo de la guadua en el departamento de Caldas Universidad de Caldas PROYECTO DE DESARROLLO
Estudio preliminar sobre flora asociada, clima y suelos en la guadua de Caldas, Colombia Universidad de Caldas
FIGUEROA P., Adalberto Biología y represión del Dinoderus minutus Fabriciius en los géneros guadua y Bambusa Universidad Nacional Palmira Acta Agronómica, Vol. 5, No 4, Oct., 1955. ENTOMOLOGIA
56
FIGUEROA POTES, Adalberto Insectos y acarinos de Colombia Universidad Nacional - Palmira ENTOMOLOGIA
Fox River Paper Co., "RUBI-400," 1996.
GIRALDO RAMIREZ Juan David y SANCHEZ LONDOÑO José Ramón Reconocimiento de enfermedades en guadua (Bambusa guadua, H. Et B) en el departamento de Caldas Universidad de Caldas NO SE TUVO ACCESO AL DOCUMENTO
Identificación de hongos, en Bambusa guadua apeada y en pie en el departamento del QuIndío NO SE TUVO ACCESO AL DOCUMENTO
Inchukul, Kanittha, "Firm Asked to Pay for Ruined Fields," The Bangkok Post (Bangkok: October 17, 1996).
International Network for Bambú and Rattan (INBAR) Newsletter, Vol. 3, No. 2, 1995.
Janchitfah, Supara, "Pulp Non-fiction," The Bangkok Post (Bangkok: September 29, 1996).
JARAMILLO TRUJILLO, Agustín y RUEDA DEL CASTILLO, Víctor ARANGO, Carlos Alberto Estimaciones de flora y fauna del suelo en cuatro asociaciones del bosque muy húmedo premontano (bmh-PM) en zona cafetera Universidad de Caldas
MANUAL DEL INGENIERO CIVIL, Mc Graw Hill. Merrit. USA.
ONU-FAO, Informe annual 2000.
PATIÑO, Victor Manuel Estudio botánico, ecológico, silvicultural y económico-industrial de las bambusoideae de Colombia. INCIVA Plagas Universidad Nacional- Palmira PROYECTO DE

DESARROLLO
POSADA OCHOA, Lázaro Lista de insectos dañinos y otras plagas de Colombia. Boletín Técnico ICA No 43 662p.
Pronophyla thelebe Doubleday & Hewitson (Satyridae, Lepidoptera) - Plaga de la Caña Guadua (Guadua angustifolia Kunth). Agronomía Vol. 1. No 2 (Mayo 1983)
RESTREPO, Mélida Comparación de los mesoartrópodos de la hojarasca asociada a la comunidad natural de la gramínea arbórea Guadua angustifolia Kunth del bosque húmedo en el departamento de Caldas Pontificia Universidad Javeriana
Revista Universidad de Caldas Vol. 4 No 1.
Ridmontri, "Phoenix Still Feeds Waste into Stream," The Bangkok Post (Bangkok: September 6, 1996).
57
Ridmontri, Chakrit, "Paper Factory 'Continuing to Release Waste into Waterway,'" The Bangkok Post (Bangkok: September 12, 1996).
Una nueva variedad de Guadua angustifolia Kunth, de Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. 17(65): 379-381.
58

竹

チク
bambú

たけ
bambú

50
Radical: 竹
6 trazos - Nivel 1

– (–)

Nelson: 3366
Halpern: 228
Henshall: 170
Heisig: 937
Sp&Ha: 6f0.1

竹の子 [たけのこ] - brote de bambú

竹馬 [たけうま, ちくば] - zancos, amigo de la infancia [-no tomodachi]

竹林 [ちくりん] - bosque de bambú

竹篭 [たけかご] - cesta de bambú

竹細工 [たけざいく] - trabajo en bambú, objeto en bambú

by Francisco Barbera

Nagoya 4 Agosto 2011